

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-256786

(43)Date of publication of application : 12.09.2003

(51)Int.Cl.

G06K 17/00
B42D 15/10
G03H 1/04
G03H 1/22
G03H 1/26
G06F 15/00
G06K 19/06
G06K 19/08
G06K 19/10
G06T 1/00
G06T 17/40

(21)Application number : 2002-057962

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 04.03.2002

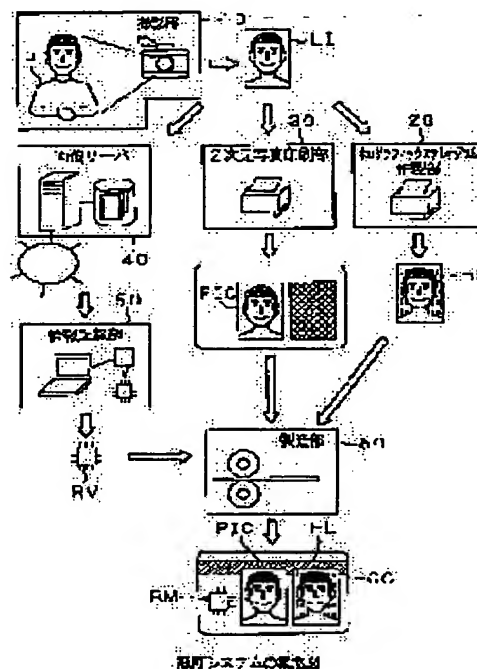
(72)Inventor : ASHIZAKI KOJI
SHIROKURA AKIRA
KITADA TAKAHARU

(54) SYSTEM AND METHOD FOR AUTHENTICATION, AUTHENTICATION MEDIUM MANUFACTURING EQUIPMENT, AND AUTHENTICATION TERMINAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an authentication system capable of easily and accurately identifying a person in question while satisfying, at a low cost, such requirements that a dedicated device for authentication is not required if the authentication is simple, an authentication operation can be performed in any place, complication of the authentication operation is little and oppressive feeling of an individual to be authenticated is little.

SOLUTION: This authentication system is provided with a photographing part 10 for preparing style image data LI for the person P as an object, a holographic stereogram preparation part 20 for preparing a holographic stereogram HL based on the style image data LI, a two-dimensional photo printing part 30 for printing the style image data LI as a two-dimensional photo PIC, an image server 40 for storing the style image data LI, an information recording part 50 for recording connection information in a recording member RM, and a manufacturing part 60 for manufacturing an authentication card CC by integrally forming the recording member RM and the two-dimensional photo PIC with the holographic stereogram HL.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-256786
(P2003-256786A)

(43) 公開日 平成15年9月12日 (2003.9.12)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	T 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 J 2 K 0 0 8
			5 0 1 K 5 B 0 3 5
			5 0 1 L 5 B 0 5 0
			5 0 1 P 5 B 0 5 7
審査請求 有 請求項の数95 O L (全 51 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-57962(P2002-57962)

(22) 出願日 平成14年3月4日 (2002.3.4)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 芦崎 浩二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 白倉 明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100110434

弁理士 佐藤 勝

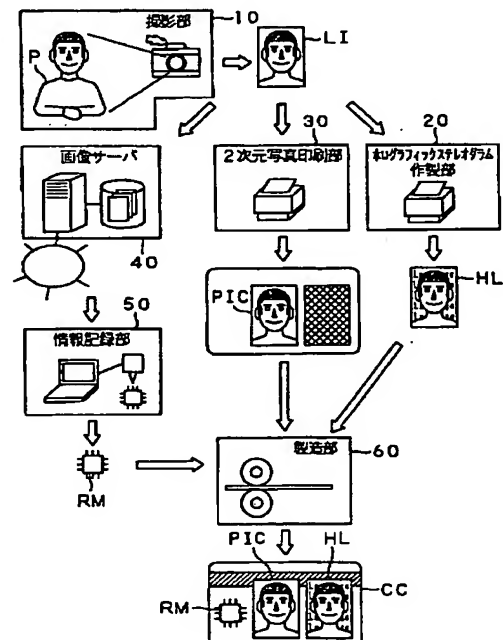
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 認証システム及び認証方法、並びに、認証用媒体製造装置及び認証端末装置

(57) 【要約】

【課題】 安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することができる認証システムを提供する。

【解決手段】 認証システムは、個人Pを被写体とする容姿画像データLIを作成する撮影部10と、容姿画像データLIに基づいてホログラフィックステレオグラムHLを作製するホログラフィックステレオグラム作製部20と、容姿画像データLIを2次元写真PICとして印刷する2次元写真印刷部30と、容姿画像データLIを蓄積する画像サーバ40と、接続情報を記録部材RMに記録する情報記録部50と、記録部材RMと2次元写真PICとホログラフィックステレオグラムHLとを一体化して認証カードCCを製造する製造部60とを備える。



認証システムの概念図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムであって、上記個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、上記データ変換処理手段によって変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも上記可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、上記情報蓄積手段に接続して蓄積された上記可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、上記情報記録手段によって上記接続情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた上記2次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段と、上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記接続情報に基づいて上記情報蓄積手段に接続し、上記情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、上記接続情報に対応する上記可視情報を受信して提示する提示手段とを備えることを特徴とする認証システム。

【請求項2】 上記情報記録手段は、最終的に製造される上記認証用媒体の表面の一部領域を上記記録部材とし、上記記録部材に対して可視的に上記接続情報を記録することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項3】 上記情報記録手段は、所定の装置によって情報が読み取り可能とされる部材を上記記録部材とし、上記記録部材に対して電磁的に上記接続情報を記録することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項4】 上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記接続情報を読み出す上記所定の装置としての情報読み出し手段を備えることを特徴とする請求項3記載の認証システム。

【請求項5】 上記提示手段は、携帯可能な端末であり、上記情報読み出し手段は、上記携帯可能な端末に対して接続されることを特徴とする請求項4記載の認証システム。

【請求項6】 上記情報記録手段は、上記情報蓄積手段と上記提示手段との間で相互認証を行うための暗号によ

る認証鍵としての鍵情報を生成し、上記鍵情報を上記認証用媒体における上記記録部材に書き込むことを特徴とする請求項3記載の認証システム。

【請求項7】 上記提示手段は、暗号化されている認証鍵としての上記鍵情報を復号し、復号して得られた鍵情報が正当なものであるか否かを判定することを特徴とする請求項6記載の認証システム。

【請求項8】 上記提示手段は、上記鍵情報が正当なものでないとは判定した場合には、鍵情報が不正なものである旨を提示することを特徴とする請求項7記載の認証システム。

【請求項9】 上記提示手段は、上記鍵情報が正当なものであると判定した場合には、鍵情報が正当なものである旨を提示することを特徴とする請求項7記載の認証システム。

【請求項10】 上記記録部材は、バーコード、磁気ストライプ、又は接触型もしくは非接触型のICチップであることを特徴とする請求項3記載の認証システム。

【請求項11】 上記提示手段は、有線及び／又は無線通信回線を介して上記情報蓄積手段に接続することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項12】 上記個人の容姿を示す容姿画像データを作成する容姿画像作成手段を備え、上記可視情報は、上記容姿画像作成手段によって作成された上記容姿画像データであることを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項13】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を被写体として撮影し、上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項12記載の認証システム。

【請求項14】 上記容姿画像作成手段は、上記個人の2次元画像データの撮影を行うことによって上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項13記載の認証システム。

【請求項15】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を複数方向から撮影することによって複数の2次元画像データとしての上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項13記載の認証システム。

【請求項16】 上記データ変換処理手段は、上記個人を複数方向から撮影したときの各方向の画像が順次上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムの再生像として表示されるように、複数の2次元画像データからなる上記容姿画像データを変換して3次元画像データを生成することを特徴とする請求項15記載の認証システム。

【請求項17】 上記データ変換処理手段は、時系列で上記各方向の画像を順次切り替えて、生成した上記3次元画像データをレンダリングして視差画像列へと変換することを特徴とする請求項16記載の認証システム。

【請求項18】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を、その周囲360°の範囲から撮影することによって

視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを生成することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項19】 上記容姿画像作成手段は、撮影に用いるカメラを固定し、被写体たる上記個人を回転させながら連続撮影することを特徴とする請求項18記載の認証システム。

【請求項20】 上記容姿画像作成手段は、被写体たる上記個人を固定し、撮影に用いるカメラを周回させながら連続撮影することを特徴とする請求項18記載の認証システム。

【請求項21】 上記容姿画像作成手段は、被写体たる上記個人を回転させつつ撮影に用いるカメラも周回させながら連続撮影することを特徴とする請求項18記載の認証システム。

【請求項22】 上記容姿画像作成手段は、撮影に用いる複数台のカメラを被写体たる上記個人の周囲に配置して同時撮影することを特徴とする請求項18記載の認証システム。

【請求項23】 上記データ変換処理手段は、上記視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを3次元データに変換する際に、撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化してポリゴンデータを生成することを特徴とする請求項18記載の認証システム。

【請求項24】 上記データ変換処理手段は、上記視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを3次元データに変換する際に、撮影して得られた視差画像を用いて画像間の特徴点の対応付けを行うことによって補間画像を生成して補間された視差画像を生成することを特徴とする請求項18記載の認証システム。

【請求項25】 上記データ変換処理手段は、上記視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを3次元データに変換する際に、撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化し、生成されたポリゴンデータに基づいて補間された視差画像を生成することを特徴とする請求項18記載の認証システム。

【請求項26】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を、撮影に用いるカメラを直線状又は円弧状に移動させて撮影することによって視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを生成することを特徴とする請求項13記載の認証システム。

【請求項27】 上記データ変換処理手段は、上記可視情報に前景及び／又は背景となる所定の画像データを合成し、視差方向に情報が変化する3次元画像データに変換する処理を行うことを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項28】 上記2次元写真印刷手段は、上記デー

タ変換処理手段によって上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータとして変換されて生成された3次元画像データから一部の画像データを取り出し、これを2次元画像データに変換する処理を行うことを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項29】 上記可視情報は、上記個人のサイン文字であることを特徴とする請求項1記載の認証システム。

10 【請求項30】 上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段は、単色光のみならず白色光でも再生可能な上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項31】 上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段は、階調表現が可能な上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

20 【請求項32】 上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段は、横方向若しくは縦方向のいずれか一方又は縦横両方向の視差を表現可能とする上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

【請求項33】 上記認証用媒体は、カード状を呈するものであることを特徴とする請求項1記載の認証システム。

30 【請求項34】 上記情報記録手段は、上記接続情報とともに、上記可視情報を上記記録部材に対して記録し、上記認証用媒体製造手段は、少なくとも、上記情報記録手段によって上記接続情報及び上記可視情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真と、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、

上記提示手段は、上記記録部材に記録された上記接続情報に基づいて上記情報蓄積手段から受信した上記可視情報を提示するとともに、上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記可視情報を読み出して提示することを特徴とする請求項1記載の認証システム。

40 【請求項35】 個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証方法であって、上記個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷工程と、上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理工程と、

上記データ変換処理工程にて変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィ

ックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程と、
 少なくとも上記可視情報を含む各種情報を所定の情報蓄積手段に蓄積する情報蓄積工程と、
 各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、
 上記情報蓄積手段に接続して蓄積された上記可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録工程と、
 少なくとも、上記情報記録工程にて上記接続情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真印刷工程にて印刷されて得られた上記2次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程にて作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造工程と、
 上記情報記録工程にて上記記録部材に記録された上記接続情報に基づいて上記情報蓄積手段に接続し、上記情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、上記接続情報に対応する上記可視情報を受信して提示する提示工程とを備えることを特徴とする認証方法。

【請求項36】 上記情報記録工程では、上記接続情報とともに、上記可視情報が上記記録部材に対して記録され、

上記認証用媒体製造工程では、少なくとも、上記情報記録工程にて上記接続情報及び上記可視情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真と、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとが一体化され、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体が製造され、

上記提示工程では、上記記録部材に記録された上記接続情報に基づいて上記情報蓄積手段から受信した上記可視情報が提示されるとともに、上記情報記録工程にて上記記録部材に記録された上記可視情報を読み出されて提示されることを特徴とする請求項35記載の認証方法。

【請求項37】 個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムであって、
 上記個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、
 上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、

上記データ変換処理手段によって変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、

各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、
 上記可視情報を記録する情報記録手段と、
 少なくとも、上記情報記録手段によって上記可視情報が

記録された上記記録部材と、上記2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた上記2次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段と、

上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記可視情報を読み出して提示する提示手段とを備えることを特徴とする認証システム。

【請求項38】 少なくとも上記可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段を備えることを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項39】 上記情報記録手段は、所定の装置によって情報が読み取り可能とされる部材を上記記録部材とし、上記記録部材に対して電磁的に上記可視情報を記録することを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項40】 上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記可視情報を読み出す上記所定の装置としての情報読み出し手段を備えることを特徴とする請求項39記載の認証システム。

【請求項41】 上記提示手段は、携帯可能な端末であり、上記情報読み出し手段は、上記携帯可能な端末に対して接続されることを特徴とする請求項40記載の認証システム。

【請求項42】 上記情報記録手段は、上記可視情報を上記記録部材に記録するのに適したものとするための所定の変換処理を施すことを特徴とする請求項39記載の認証システム。

【請求項43】 上記情報記録手段は、上記データ変換処理手段によって上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータとして変換されて生成された3次元画像データから一部又は全部の画像データを取り出し、上記可視情報として上記記録部材に記録することを特徴とする請求項39記載の認証システム。

【請求項44】 上記情報記録手段は、上記提示手段によって上記認証用媒体の認証を行うための暗号による認証鍵としての鍵情報を生成し、上記鍵情報を上記認証用媒体における上記記録部材に書き込むことを特徴とする請求項39記載の認証システム。

【請求項45】 上記提示手段は、暗号化されている認証鍵としての上記鍵情報を復号し、復号して得られた鍵情報が正当なものであるか否かを判定することを特徴とする請求項44記載の認証システム。

【請求項46】 上記提示手段は、上記鍵情報が正当なものでないか判定した場合には、鍵情報が不正なものである旨を提示することを特徴とする請求項45記載の認証システム。

【請求項47】 上記提示手段は、上記鍵情報が正当なものであると判定した場合には、鍵情報が正当なものである旨を提示することを特徴とする請求項45記載の認証システム。

【請求項48】 上記情報記録手段は、上記可視情報を暗号化及び復号するための暗号鍵と復号鍵とを生成し、上記暗号鍵を用いて上記可視情報を暗号化して上記記録部材に記録することを特徴とする請求項39記載の認証システム。

【請求項49】 上記提示手段は、暗号化されている上記可視情報を上記復号鍵を用いて復号し、復号して得られた上記可視情報を提示することを特徴とする請求項48記載の認証システム。

【請求項50】 上記記録部材は、バーコード、磁気ストライプ、又は接触型もしくは非接触型のICチップであることを特徴とする請求項39記載の認証システム。

【請求項51】 上記提示手段は、有線及び／又は無線通信回線を介して上記情報蓄積手段に接続することを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項52】 上記個人の容姿を示す容姿画像データを作成する容姿画像作成手段を備え、上記可視情報は、上記容姿画像作成手段によって作成された上記容姿画像データであることを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項53】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を被写体として撮影し、上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項52記載の認証システム。

【請求項54】 上記容姿画像作成手段は、上記個人の2次元画像データの撮影を行うことによって上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項53記載の認証システム。

【請求項55】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を複数方向から撮影することによって複数の2次元画像データとしての上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項53記載の認証システム。

【請求項56】 上記データ変換処理手段は、上記個人を複数方向から撮影したときの各方向の画像が順次上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムの再生像として表示されるように、複数の2次元画像データからなる上記容姿画像データを変換して3次元画像データを生成することを特徴とする請求項55記載の認証システム。

【請求項57】 上記データ変換処理手段は、時系列で上記各方向の画像を順次切り替えて、生成した上記3次元画像データをレンダリングして視差画像列へと変換することを特徴とする請求項56記載の認証システム。

【請求項58】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を、その周囲360°の範囲から撮影することによって視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項53記載の認

証システム。

【請求項59】 上記容姿画像作成手段は、撮影に用いるカメラを固定し、被写体たる上記個人を回転させながら連続撮影することを特徴とする請求項58記載の認証システム。

【請求項60】 上記容姿画像作成手段は、被写体たる上記個人を固定し、撮影に用いるカメラを周回させながら連続撮影することを特徴とする請求項58記載の認証システム。

【請求項61】 上記容姿画像作成手段は、被写体たる上記個人を回転させつつ撮影に用いるカメラも周回させながら連続撮影することを特徴とする請求項58記載の認証システム。

【請求項62】 上記容姿画像作成手段は、撮影に用いる複数台のカメラを被写体たる上記個人の周囲に配置して同時撮影することを特徴とする請求項58記載の認証システム。

【請求項63】 上記データ変換処理手段は、上記視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを3次元データに変換する際に、撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化してポリゴンデータを生成することを特徴とする請求項58記載の認証システム。

【請求項64】 上記データ変換処理手段は、上記視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを3次元データに変換する際に、撮影して得られた視差画像を用いて画像間の特徴点の対応付けを行うことによって補間画像を生成して補間された視差画像を生成することを特徴とする請求項58記載の認証システム。

【請求項65】 上記データ変換処理手段は、上記視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを3次元データに変換する際に、撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化し、生成されたポリゴンデータに基づいて補間された視差画像を生成することを特徴とする請求項58記載の認証システム。

【請求項66】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を、撮影に用いるカメラを直線状又は円弧状に移動させて撮影することによって視差画像による3次元画像データとしての上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項53記載の認証システム。

【請求項67】 上記データ変換処理手段は、上記可視情報に前景及び／又は背景となる所定の画像データを合成し、視差方向に情報が変化する3次元画像データに変換する処理を行うことを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項68】 上記2次元写真印刷手段は、上記データ変換処理手段によって上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータとし

て変換されて生成された3次元画像データから一部の画像データを取り出し、これを2次元画像データに変換する処理を行うことを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項69】 上記可視情報は、上記個人のサイン文字であることを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項70】 上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段は、単色光のみならず白色光でも再生可能な上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製することを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項71】 上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段は、階調表現が可能な上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製することを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項72】 上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段は、横方向若しくは縦方向のいずれか一方又は縦横両方向の視差を表現可能とする上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製することを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項73】 上記認証用媒体は、カード状を呈するものであることを特徴とする請求項37記載の認証システム。

【請求項74】 個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証方法であって、

上記個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷工程と、

上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理工程と、

上記データ変換処理工程にて変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程と、

各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、上記可視情報を記録する情報記録工程と、

少なくとも、上記情報記録工程にて上記可視情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真印刷工程にて印刷されて得られた上記2次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程にて作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造工程と、

上記情報記録工程にて上記記録部材に記録された上記可視情報を読み出して提示する提示工程とを備えることを特徴とする認証方法。

【請求項75】 個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムに用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置であって、

上記個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、

上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、

上記データ変換処理手段によって変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、

少なくとも上記可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、

各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、上記情報蓄積手段に接続して蓄積された上記可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、

少なくとも、上記情報記録手段によって上記接続情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた上記2次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備えることを特徴とする認証用媒体製造装置。

【請求項76】 上記情報記録手段は、最終的に製造される上記認証用媒体の表面の一部領域を上記記録部材とし、上記記録部材に対して可視的に上記接続情報を記録することを特徴とする請求項75記載の認証用媒体製造装置。

【請求項77】 上記情報記録手段は、所定の装置によって情報が読み取り可能とされる部材を上記記録部材とし、上記記録部材に対して電磁的に上記接続情報を記録することを特徴とする請求項75記載の認証用媒体製造装置。

【請求項78】 上記個人の容姿を示す容姿画像データを作成する容姿画像作成手段を備え、

上記可視情報は、上記容姿画像作成手段によって作成された上記容姿画像データであることを特徴とする請求項75記載の認証用媒体製造装置。

【請求項79】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を被写体として撮影し、上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項78記載の認証用媒体製造装置。

【請求項80】 上記2次元写真印刷手段は、上記データ変換処理手段によって上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータとして変換されて生成された3次元画像データから一部の画像データを取り出し、これを2次元画像データに変換す

る処理を行うことを特徴とする請求項7 5記載の認証用媒体製造装置。

【請求項8 1】 上記認証用媒体は、カード状を呈するものであることを特徴とする請求項7 5記載の認証用媒体製造装置。

【請求項8 2】 上記情報記録手段は、上記接続情報とともに、上記可視情報を上記記録部材に対して記録し、上記認証用媒体製造手段は、少なくとも、上記情報記録手段によって上記接続情報及び上記可視情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真と、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造することを特徴とする請求項7 5記載の認証用媒体製造装置。

【請求項8 3】 個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、上記データ変換処理手段によって変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも上記可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、上記情報蓄積手段に接続して蓄積された上記可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、上記情報記録手段によって上記接続情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた上記2次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える認証用媒体製造装置によって製造された上記認証用媒体を用いて、上記個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証端末装置であって、

上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記接続情報を読み出す情報読み出し手段と、上記情報読み出し手段によって上記記録部材から読み出した上記接続情報に基づいて上記情報蓄積手段に接続し、上記情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、上記接続情報に対応する上記可視情報を受信して提示する提示手段とを備えることを特徴とする認証端末装置。

【請求項8 4】 上記提示手段は、携帯可能な端末であり、上記情報読み出し手段は、上記携帯可能な端末に対して接続されることを特徴とする請求項8 3記載の認証端末

装置。

【請求項8 5】 上記情報記録手段は、上記接続情報とともに、上記可視情報を上記記録部材に対して記録するものであり、

上記認証用媒体製造手段は、少なくとも、上記情報記録手段によって上記接続情報及び上記可視情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真と、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造するものであり、

上記提示手段は、上記記録部材に記録された上記接続情報に基づいて上記情報蓄積手段から受信した上記可視情報を提示するとともに、上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記可視情報を読み出して提示することを特徴とする請求項8 3記載の認証端末装置。

【請求項8 6】 個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムに用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置であって、

上記個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、上記データ変換処理手段によって変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、上記可視情報を記録する情報記録手段と、

少なくとも、上記情報記録手段によって上記可視情報が記録された上記記録部材と、上記2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた上記2次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記2次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備えることを特徴とする認証用媒体製造装置。

【請求項8 7】 少なくとも上記可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段を備えることを特徴とする請求項8 6記載の認証用媒体製造装置。

【請求項8 8】 上記情報記録手段は、所定の装置によって情報が読み取り可能とされる部材を上記記録部材とし、上記記録部材に対して電磁的に上記可視情報を記録することを特徴とする請求項8 6記載の認証用媒体製造装置。

【請求項8 9】 上記情報記録手段は、上記データ変換処理手段によって上記ホログラム又は上記ホログラフィ

ックステレオグラムとして印刷可能なデータとして変換されて生成された 3 次元画像データから一部又は全部の画像データを取り出し、上記可視情報として上記記録部に記録することを特徴とする請求項 8 記載の認証用媒体製造装置。

【請求項 9 0】 上記個人の容姿を示す容姿画像データを作成する容姿画像作成手段を備え、上記可視情報は、上記容姿画像作成手段によって作成された上記容姿画像データであることを特徴とする請求項 8 記載の認証用媒体製造装置。

【請求項 9 1】 上記容姿画像作成手段は、上記個人を被写体として撮影し、上記容姿画像データを作成することを特徴とする請求項 9 0 記載の認証用媒体製造装置。

【請求項 9 2】 上記 2 次元写真印刷手段は、上記データ変換処理手段によって上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータとして変換されて生成された 3 次元画像データから一部の画像データを取り出し、これを 2 次元画像データに変換する処理を行うことを特徴とする請求項 8 記載の認証用媒体製造装置。

【請求項 9 3】 上記認証用媒体は、カード状を呈するものであることを特徴とする請求項 8 記載の認証用媒体製造装置。

【請求項 9 4】 個人を直接的に識別する可視情報を 2 次元写真として印刷する 2 次元写真印刷手段と、上記可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、上記データ変換処理手段によって変換されて得られた上記データに基づいて、上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、上記可視情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、上記情報記録手段によって上記可視情報が記録された上記記録部材と、上記 2 次元写真印刷手段によって印刷されて得られた上記 2 次元写真と、上記ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られた上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムとを一体化し、上記 2 次元写真及び上記ホログラム又は上記ホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える認証用媒体製造装置によって製造された上記認証用媒体を用いて、上記個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証端末装置であって、上記情報記録手段によって上記記録部材に記録された上記可視情報を読み出す情報読み出し手段と、上記情報読み出し手段によって上記記録部材から読み出した上記可視情報を提示する提示手段とを備えることを特徴とする認証端末装置。

【請求項 9 5】 上記提示手段は、携帯可能な端末であり、上記情報読み出し手段は、上記携帯可能な端末に対して接続されることを特徴とする請求項 9 4 記載の認証端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システム及び認証方法、並びに、これらの認証システム及び認証方法に用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置及びこの認証用媒体製造装置によって製造された認証用媒体を用いて認証を行う認証端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、個人が所定のサービスを享受したり所定の手続きを行ったりする際に、当該個人の識別を行い、当該個人が、サービスの享受資格を有しているか否か、又は手続きを行うことを可能とするための所定の登録がされているか否かといった正当な本人であるか否かの確認を求められることが多い。また、現在では、手紙やネットワークを介して送受信される電子メール等の書類が正当なものであるか否かを証明することも行われる。このような行為は、一般に、認証 (certification) と称される。すなわち、認証とは、自然人 (個人) や法人、団体、物品、装置、手紙等が、他人や偽物ではないことを識別し、本人又は本物であることを証明する行為である。

【0003】 このような認証は、用途や目的に応じて、その方式が各種分類されるが、その中で、個人を識別するための本人認証 (Identification 又は Authentication) がある。この本人認証とは、自然人 (個人) の識別を行い、所定の資格を有していたり登録がされていたりする本人であるか否かを確認する行為である。

【0004】 このような本人認証の方法としては、例えば運転免許証やパスポート等の身分証明書や一部のクレジットカード等にみられるように、個人の顔写真が視認可能に貼付された認証用媒体を介して行うものがある他、指紋、網膜、虹彩、声紋、筆跡といった個人に固有の情報を利用するものがある。また、本人認証の方法としては、クレジットカード等のように、それを所持している事実をもって簡易的に行うものもある。さらに、本人認証の方法としては、近年のネットワーク技術の普及によって発達している電子商取引にて用いられるような暗証番号等のパスワードによる認証やデジタル署名による認証といった技術と他の認証技術とを組み合わせた技術も開発されている。

【0005】 これらの本人認証技術においては、高い確度で本人を識別することが重要である。しかしながら、本人認証技術としては、高い確度での識別が要求される

一方で、安価な費用で行いたい、可能であれば認証のための専用の装置等を必要としない、場所を問わず認証作業を行いたい、認証作業の煩雑さを軽減したい、又は本人認証対象者である個人への圧迫感を軽減したい、といった相反する要求も存在するのが実情である。

【0006】このような本人認証技術の技術的な評価は、各種業界でも検討されており、例えば、平成10年4月に電子商取引実証推進協議会（現・電子商取引推進協議会（Electronic Commerce Promotion Council of Japan））における本人認証技術検討WGにより、“本人認証技術の評価基準（第1版）”が公開されている。また、平成12年3月には、同協議会における認証・公証WGにより、“認証のレベルと本人確認方式に関する提言”も公開されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ホログラフイ技術を利用して作製されるホログラムは、昇華型やインクジェット方式等のプリンタや、電子写真方式等の複写機によって作製される印刷物に比べ、複製や偽造が困難であることから、本人認証にも用いられている。

【0008】例えば、ホログラムは、クレジットカードや社員証、さらには紙幣といった耐偽造性を要する物品の一部に視認可能に組み込まれ、その物品の耐偽造性を向上させるものとして利用されている。

【0009】ただし、このような耐偽造性に優れるホログラムを利用した本人認証技術においては、写真のように階調を表現可能であるいわゆるイメージホログラムとして作製するには、大量生産が困難であり且つ高価となることから、より安価であって大量複製が可能であるエンボスホログラムを用いることが多い。

【0010】エンボスホログラムは、金属箔や高分子フィルムに対して凹凸を付すことによってホログラムとするものであり、原版があれば、その原版をプレス又は型取りすることによって安価に大量生産することが可能である。しかしながら、エンボスホログラムにおいては、原版の作製に多額の費用を要し、数百枚未満の複製を作製する際には、原版作製費用が複製を含めた全体の作製費用の大半を占めるのが実情であり、コストの面で難があるのが否めない。

【0011】また、ホログラムとしては、より自由な画像表現を達成することを目的としてホログラムの原版を作製するために、コンピュータによって光の波面や干渉縞を算出するいわゆる計算機ホログラム（Computer Generated Hologram；CGH）の手法が用いられることもある。しかしながら、計算機ホログラムは、未だ作製技術が発達しておらず、レーザ等の単色光でしか再生することができず、写真のような十分な階調表現を可能とする段階には達していない。

【0012】このようなエンボスホログラムや計算機ホログラムを原版とする複製型のホログラムにおいては、

同一のホログラムを大量に複製可能である。そのため、これらのホログラムを利用した本人認証技術においては、耐偽造性を要する物品に当該ホログラムを組み込む際に、例えばクレジットカードであれば1種類のクレジットカードに対して同じホログラムを組み込むといったように、種類毎に共通のホログラムを組み込むことになる。

【0013】しかしながら、これらのホログラムは、大量複製が可能であるが故に、原版に相当するホログラムが偽造されると大量に偽造品が製造される事態を招き、種類毎に共通のものが組み込まれた物品の認証に利用するには不適な面があった。

【0014】そこで、これらのエンボスホログラムや計算機ホログラムを利用した本人認証技術の一環として、耐偽造性を要する物品の製造や耐偽造性を要する物品の認証を行う技術が各種提案されている。

【0015】このような技術としては、例えば、特開2000-348145号公報に記載されているものがある。

【0016】この技術は、英文字や数字等の300種類の画像が再生可能なホログラム群から原版となるスタンパを作製し、このスタンパを用いて、生カードに計算機ホログラムを形成するものである。したがって、この技術においては、同公報中段落【0025】に記載されているように、1つのスタンパから製造された生カードは計算機ホログラムからなる同じフォーマットのデータ記憶領域を有するものとなる。この技術においては、同じフォーマットのデータ記憶領域の中にカード固有の識別情報を記録する手法として、データ記憶領域の中に例えば10個の計算機ホログラムが並んでいる場合に、そのうちの5個を破壊する、という手法を用いている。

【0017】すなわち、この技術においては、計算機ホログラムを原版とする複製型のホログラムをカードに組み込み、そのホログラムの一部を破壊することによって個別の情報を記録している。したがって、この技術は、従来の計算機ホログラムの欠点、すなわち、再生光がレーザ等の単色光に限られる点や写真のような十分な階調表現が不可能である点を克服するものではなく、当該技術を用いた場合には、人物写真のような画像を表現することができず、任意の照明光といった白色光再生を行うことはできない。

【0018】また、耐偽造性を要する物品の製造や耐偽造性を要する物品の認証を行う技術としては、例えば、特開2000-348149号公報に記載されているものがある。

【0019】同公報には、上述した特開2000-348145号公報に記載されている技術を用いて作製されるホログラム付きのカードを発行する装置やこれに付随するデータベース、発行されたカードに対して単色光を照射してホログラムを読み出す装置、読み出されたホロ

グラムから得られる情報とデータベースに保持された情報とを照合して認証を行う装置、及びこれらの装置等から構成されるシステムについて記載されている。

【0020】すなわち、これらの特開2000-348145号公報及び特開2000-348149号公報は、単色光を照射することによって再生を可能とする計算機ホログラムを原版とする複製型のホログラムをカードに組み込み、そのホログラムの一部を破壊することによって個別の情報を記録したカードと、このカードを用いた認証技術について開示したものである。

【0021】さらに、耐偽造性を要する物品の製造や耐偽造性を要する物品の認証を行う技術としては、例えば、特許第2906730号公報に記載されているものがある。

【0022】この技術は、数字、文字、記号等の情報要素を、それぞれ、情報パターンとしてホログラムに記録し、そのホログラムを情報メディアの一部に配設するものであり、例えば、エンボスホログラムを用いて、バーコードや磁気パターンのように数字、文字、記号等の情報を記録するとともに、コヒーレントな光を用いて読み出すものである。したがって、この公報も、単色光を照射して再生を可能とするエンボスホログラム（レリーフホログラム）をカードに組み込み、情報を記録する技術を開示したものである。

【0023】さらにまた、耐偽造性を要する物品の製造や耐偽造性を要する物品の認証を行う技術としては、例えば、特開平11-339049号公報に記載されているものがある。

【0024】この技術は、個人を識別するための写真、サイン文字、又は実印影といった個人を識別する可視情報を表面に有するカードに対して、可視情報を $n \times m$ 画素の多値画像として読み取り、読み取った画像を複数のブロックに分割するといった手法によって特徴の照合度を算出するものである。

【0025】また、耐偽造性を要する物品の製造や耐偽造性を要する物品の認証を行う技術としては、例えば、特開平11-66315号公報に記載されているものがある。

【0026】この技術は、上述した特開平11-339049号公報に記載されている技術と同様の技術を用いて可視情報を多値画像として読み取り、読み取った画像の中で、ある画素とその周辺画素との映像レベルを比較するといった手法によって特徴の照合度を算出するものである。

【0027】すなわち、これらの特開平11-339049号公報及び特開平11-339049号公報は、個人を識別するための可視情報を所定の装置によって自動的に照合する技術について開示したものである。

【0028】さらに、耐偽造性を要する物品の製造や耐偽造性を要する物品の認証を行う技術としては、例え

ば、特開平10-124642号公報に記載されているものがある。

【0029】この技術は、従来の銀行におけるキャッシュカードと同様のものであり、情報を記憶させた記憶部と、その情報の一部を隠蔽した残りの情報を表示する表示面とを有するカードに対して、隠蔽されて表示されていない情報をカードの所持者に問い合わせることによって照合を行うものである。同公報には、隠蔽された情報を暗号化したり、隠蔽された情報にユニークな情報を挿入したりすることにより、より高い耐偽造性が得られる旨が記載されている。

【0030】ところで、これらの各公報に記載されたような従来の本人認証に関する技術は、ホログラムを利用するものであれば単色光でしかホログラムを再生することができず、認証作業を行う際に、再生のための専用の装置が必要となり、全体として高価となるおそれがあり、また、認証作業を行う場所が限定され、認証作業の煩雑さを生じるおそれが否めない。また、これらの技術において用いられる物品は、数字、文字、記号といった情報要素がホログラムとして記録されるものであることから、本人認証対象者である個人を直接的に識別するものとはいいい難いものであり、たとえ真正品であっても、盗難等がされたものによるなりすまし等の不正使用を見破るのは困難である。

【0031】本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、個人を直接的に且つ容易に識別することが可能な可視情報を組み込んだ認証用媒体を介して、高い確度で容易に本人を識別することができ、さらに、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求をも満足することができる認証システム及び認証方法を提供することを目的とする。また、本発明は、これらの認証システム及び認証方法に用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置及びこの認証用媒体製造装置によって製造された認証用媒体を用いて認証を行う認証端末装置を提供することを目的とする。

【0032】

【課題を解決するための手段】 上述した目的を達成する本発明にかかる認証システムは、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムであって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも可視情報を含む各

種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段と、情報記録手段によって記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して提示する提示手段とを備えることを特徴としている。

【0033】このような本発明にかかる認証システムは、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して本人認証判定者に対して提示する。

【0034】また、上述した目的を達成する本発明にかかる認証方法は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証方法であって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷工程と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理工程と、このデータ変換処理工程にて変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程と、少なくとも可視情報を含む各種情報を所定の情報蓄積手段に蓄積する情報蓄積工程と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録工程と、少なくとも、情報記録工程にて接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷工程にて印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程にて作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造工程と、情報記録

工程にて記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して提示する提示工程とを備えることを特徴としている。

【0035】このような本発明にかかる認証方法は、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して本人認証判定者に対して提示する。

【0036】さらに、上述した目的を達成する本発明にかかる認証システムは、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムであって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって可視情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段と、情報記録手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出して提示する提示手段とを備えることを特徴としている。

【0037】このような本発明にかかる認証システムは、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出して本人認証判定者に対して提示する。

【0038】さらにまた、上述した目的を達成する本発明にかかる認証方法は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証方法であって、個

人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷工程と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理工程と、このデータ変換処理工程にて変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録工程と、少なくとも、情報記録工程にて可視情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷工程にて印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程にて作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造工程と、情報記録工程にて記録部材に記録された可視情報を読み出して提示する提示工程とを備えることを特徴としている。

【0039】このような本発明にかかる認証方法は、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、記録部材に記録された可視情報を読み出して本人認証判定者に対して提示する。

【0040】また、上述した目的を達成する本発明にかかる認証用媒体製造装置は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムに用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置であって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態

とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備えることを特徴としている。

【0041】このような本発明にかかる認証用媒体製造装置は、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する。

10 【0042】さらに、上述した目的を達成する本発明にかかる認証端末装置は、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える認証用媒体製造装置によって製造された認証用媒体を用いて、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証端末装置であって、情報記録手段によって記録部材に記録された接続情報を読み出す情報読み出し手段と、この情報読み出し手段によって記録部材から読み出した接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して提示する提示手段とを備えることを特徴としている。

40 【0043】このような本発明にかかる認証端末装置は、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとが一体化され、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して本人認証判定者に対して提示する。

【0044】さらにまた、上述した目的を達成する本発明にかかる認証用媒体製造装置は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムに用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置であって、個人を直接的に識別する可視情報を２次元写真として印刷する２次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって可視情報が記録された記録部材と、２次元写真印刷手段によって印刷されて得られた２次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、２次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備えることを特徴としている。

【0045】このような本発明にかかる認証用媒体製造装置は、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の２次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって一体化し、２次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する。

【0046】また、上述した目的を達成する本発明にかかる認証端末装置は、個人を直接的に識別する可視情報を２次元写真として印刷する２次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって可視情報が記録された記録部材と、２次元写真印刷手段によって印刷されて得られた２次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、２次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える認証用媒体製造装置によって製造された認証用媒体を用いて、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証端末装置であって、情報記録

手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出す情報読み出し手段と、この情報読み出し手段によって記録部材から読み出した可視情報を提示する提示手段とを備えることを特徴としている。

【0047】このような本発明にかかる認証端末装置は、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の２次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとが一体化され、２次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出して本人認証判定者に対して提示する。

【0048】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0049】この実施の形態は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムである。この認証システムは、個人を識別するための可視情報として、単なる数字、文字、記号といった情報要素ではなく、当該個人を直接的に識別するための可視情報を利用するものである。認証システムは、この可視情報として、少なくとも当該個人の顔画像等の当該個人を被写体とした容姿画像やサイン文字等を利用することができる。そして、この認証システムは、少なくとも、この可視情報を２次元写真として印刷したものと、可視情報をホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして作製して印刷したものとを一体化して２次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされるカード状の認証用媒体（以下、認証カードという。）を製造し、この認証カードを介して、当該個人が本人であるか否かの認証を行うものである。また、この認証システムは、可視情報を所定のサーバに蓄積しておき、認証側が、提示された認証カードに基づいて対応する可視情報をサーバから読み出すことによって当該個人が本人であるか否かの認証を行うものである。さらに、この認証システムは、認証カードにＩＣ（Integrated Circuit）チップを組み込むことによって当該認証カードをＩＣカードとして構成し、所定の情報をＩＣチップに記録しておくものである。認証システムは、これらの各種技術を複合することにより、耐偽造性に優れた認証カードを製造し、本人認証に関して複数のチェック機構を設けたものである。

【0050】なお、以下では、説明の便宜上、個人を直接的に識別するための可視情報として、当該個人の容姿を示す容姿画像を用いるものとして説明を行う。また、以下では、説明の便宜上、２次元写真とともに認証カードに組み込まれる対象がホログラフィックステレオグラムであるものとして説明を行う。

【0051】まず、認証システムに用いられる認証カードを製造して発行するまでの概念について説明する。

【0052】認証システムは、図1に示すように、本人認証対象者である個人Pを被写体として撮影して顔画像等の容姿画像データL1を作成する容姿画像作成手段である撮影部10と、この撮影部10によって撮影されて作成された容姿画像データL1に基づいてホログラフィックステレオグラムHLを作製するホログラフィックステレオグラム作製手段であるホログラフィックステレオグラム作製部20と、容姿画像データL1を2次元写真P1Cとして印刷する2次元写真印刷手段である2次元写真印刷部30と、少なくとも容姿画像データL1を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段である画像サーバ40と、この画像サーバ40に接続して蓄積された容姿画像データL1を読み出すための接続情報を記録部材RMに記録する情報記録手段である情報記録部50と、記録部材RMと2次元写真P1CとホログラフィックステレオグラムHLとを一体化して認証カードCCを製造する認証用媒体製造手段である製造部60とを備える。

【0053】なお、認証システムにおいては、これらの各部は、それぞれ、独立した装置であってもよく、1つの装置であってもよい。いずれにせよ、これらの各部は、認証用媒体製造装置としての認証カード製造装置を構成するものである。

【0054】撮影部10は、個人Pの識別を必要とする所定のサービスを楽しむための資格を与えたり所定の手続きを行うための登録を受け付けたりする所定の機関等の管理下に設けられるものであり、本人認証対象者である個人Pを被写体として撮影し、顔画像等の容姿画像データL1を作成する。この撮影部10は、例えば、デジタルスチルカメラやカメラ付きビデオレコーダによる撮影や、銀塩写真カメラによって撮影したフィルムをスキャナによって読み取ること等により、容姿画像データL1を作成する。この撮影部10によって撮影されて作成された容姿画像データL1は、ホログラフィックステレオグラム作製部20、2次元写真印刷部30、及び画像サーバ40に供給される。

【0055】ホログラフィックステレオグラム作製部20は、撮影部10によって作成された容姿画像データL1を、ホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換する。このとき、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、必要に応じて、容姿画像データL1に前景及び／又は背景となる所定の画像データを合成し、視差方向に情報が変化する3次元画像データに変換する処理を行う。例えば、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、容姿画像データL1中のオブジェクトである個人Pを表す人物の背景として所定の商標等の図案を合成し、図2(A)に示す観察方向からホログラフィックステレオグラムHLを観察すると、同図

(B)に示す再生像が観察される一方、同図(C)に示

す観察方向からホログラフィックステレオグラムHLを観察すると、同図(D)に示すように、同図(B)に示した再生像に比べて背景の図案の位置がずれた再生像が観察されるといった、観察方向によって人物と背景との重複具合が変化するような3次元画像データを生成する。また、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、これとは逆に、容姿画像データL1中のオブジェクトである個人Pを表す人物の前景として登録番号やシリアル番号等の所定の数字列、文字列、及び／又は記号列を立体化した図案を合成し、観察方向によって人物と前景との重複具合が変化するような3次元画像データを生成することもできる。さらに、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、容姿画像データL1中のオブジェクトである個人Pを表す人物の前景及び背景の両者として、これらの図案を合成してもよい。ホログラフィックステレオグラム作製部20は、このようにして変換されて得られた3次元画像データに基づいて、レーザ光等の単色光のみならず白色光再生が可能であり階調表現が可能であるパーソナライズされた印刷物としてのホログラフィックステレオグラムHLを作製する。

【0056】なお、このようなホログラフィックステレオグラムHLを作製する技術としては、例えば、

○「Akira Shirakura, Nobuhiro Kihara and Shigeyuki Baba, "Instant holographic portrait printing system", Proceeding of SPIE, Vol. 3293, pp. 246-253, Jan. 1998」

○「木原、白倉、馬場：“高速ホログラムポートレートプリントシステム”、3次元画像コンファレンス1998、1998年7月」に記載されているように、横方向のみの視差を表現可能とする印刷物を作製するシステムの他、

○「山口、本田、大山：“リップマンホログラフィックステレオグラムを用いたホログラフィック3Dプリンタ”、第20回画像工学コンファレンス、1989年12月」

○「遠藤、山口、本田、大山：“ホログラフィック・3-Dプリンタの高密度記録”、第23回画像工学コンファレンス、1992年12月」に記載されているように、縦横両方向の視差を表現可能とする印刷物を作製するシステムが挙げられ、ホログラフィックステレオグラム作製部20としては、これらの技術のように、一方向又は縦横両方向の視差を表現可能とするホログラフィックステレオグラムを作製する技術を用いることができる。

【0057】具体的には、ホログラフィックステレオグラム作製部20としては、以下のような構成によって実現することができる。なお、ここでは、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、短冊状の複数の要素ホログラムを1つのホログラム用記録媒体に露光記録することにより、横方向の視差情報を有するホログラフィッ

クステレオグラムHLを作製するものとして説明するが、ホログラフィックステレオグラム作製部20としては、ドット状の複数の要素ホログラムを1つのホログラム用記録媒体に露光記録することにより、横方向及び縦方向の視差情報を有するホログラフィックステレオグラムHLを作製するものであってもよいことはいうまでもない。

【0058】ホログラフィックステレオグラム作製部20は、感光フィルムからなるホログラム用記録媒体103に対してホログラフィックステレオグラム画像を露光記録するものである。ホログラフィックステレオグラム作製部20は、図3に示すように、露光記録対象の画像データの処理を行う画像データ処理部111と、当該ホログラフィックステレオグラム作製部20を統括的に制御する制御用コンピュータ112と、ホログラフィックステレオグラム作製の光学系からなる印刷部113とを備える。

【0059】画像データ処理部111は、少なくとも画像処理用コンピュータ114及び記憶装置115を有し、例えば多眼式カメラや移動式カメラ等を有する視差画像列撮像装置101から供給される視差情報を含む撮像画像データD1や、画像データ生成用コンピュータ102によって生成された視差情報を含むコンピュータ画像データD2等の画像データに基づいて、視差画像データ列D3を生成する。

【0060】なお、撮像画像データD1は、例えば多眼式カメラによる同時撮影又は移動式カメラによる連続撮影によって得られた複数の画像データであり、撮像画像データD1を構成する各画像データ間には視差情報が含まれる。また、コンピュータ画像データD2は、例えばCAD (Computer Aided Design) やCG (Computer Graphics) として作成された複数の画像データであり、コンピュータ画像データD2を構成する各画像データ間には視差情報が含まれる。

【0061】画像データ処理部111は、これらの撮像画像データD1及び／又はコンピュータ画像データD2に基づく視差画像データ列D3に対して、画像処理用コンピュータ114によってホログラフィックステレオグラム用の所定の画像処理を施してホログラム画像データD4を生成する。ホログラム画像データD4は、例えばメモリやハードディスク装置等の記憶装置115に一時的に格納される。画像データ処理部111は、後述するように、ホログラム用記録媒体103に要素ホログラム画像を露光記録する際に、記憶装置115に格納されたホログラム画像データD4から1画像分毎の要素ホログラム画像データD5を順次読み出し、これらの要素ホログラム画像データD5を、制御用コンピュータ112に供給する。

【0062】制御用コンピュータ112は、印刷部113を制御して、画像データ処理部111から供給された

要素ホログラム画像データD5に基づく要素表示画像を、印刷部113の一部に設けられたホログラム用記録媒体103に短冊状の要素ホログラムとして順次露光記録させる。この際、制御用コンピュータ112は、後述するように、印刷部113の各機構の動作を制御する。

【0063】印刷部113は、光学系を構成する各部材が図示しない支持基板（光学定盤）に配設支持されるとともに、この支持基板を図示しないダンパ等を介して装置筐体に支持されて構成される。印刷部113は、ホログラフィックステレオグラム作製の光学系として、入射光学系、物体光学系及び参照光学系を有する。なお、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、感光材であるホログラム用記録媒体103を用いることから、装置筐体は、少なくとも光学系の遮光性を保持した構造となっている。

【0064】印刷部113は、図4(A)に示すように、入射光学系として、所定の波長のレーザ光を出射するレーザ光源121と、このレーザ光源121からのレーザ光L1の光軸上に配されてレーザ光L1を後段へ入射させる又は遮断するシャッタ機構122と、レーザ光L1を物体光L2と参照光L3とに分割するハーフミラー123とを有する。

【0065】レーザ光源121は、例えば単一波長で且つ干渉性のよいレーザ光L1を出射する半導体励起YAGレーザ装置、水冷アルゴンイオンレーザ装置又は水冷クリプトンレーザ装置等のレーザ装置から構成される。

【0066】シャッタ機構122は、要素ホログラム画像データD5の出力タイミングに対応して制御用コンピュータ112から出力された制御信号C1によって開閉動作され、レーザ光L1を後段の光学系へと入射させる、又は、レーザ光L1の後段の光学系への入射を遮断する。

【0067】ハーフミラー123は、入射されたレーザ光L1を透過光と反射光とに分割する。レーザ光L1は、透過光が上述した物体光L2として用いられる一方、反射光が参照光L3として用いられる。これらの物体光L2と参照光L3とは、それぞれ、後段に設けられた物体光学系又は参照光学系に入射される。

【0068】なお、入射光学系には、図示しないが、レーザ光L1の進行方向を適宜変化させ、物体光L2と参照光L3との光路長を同一にすること等を目的としてミラー等を設けてもよい。また、シャッタ機構122は、例えば、シャッタ片を機械的に駆動するように構成したものや、音響光学変調器 (Acousto-Optic Modulation; AOM) を用いた電子シャッタによって構成したものであってもよい。すなわち、シャッタ機構122は、レーザ光L1を遮蔽及び透過可能とする開閉自在なものであればよい。

【0069】また、印刷部113は、図4(A)及び図4(B)に示すように、物体光学系として、ミラー12

4、スペシャルフィルタ125、コリメータレンズ126、投影レンズ127、シリンドリカルレンズ128及びマスク129等の光学部品を有し、これらの各光学部品を光軸に沿ってその入力側から順次配列させている。

【0070】ミラー124は、ハーフミラー123を透過した物体光L2を反射する。このミラー124によって反射された物体光L2は、スペシャルフィルタ125へと入射される。

【0071】スペシャルフィルタ125は、例えば凸レンズとピンホールとを組み合わせ構成されており、ミラー124によって反射された物体光L2を後述する透過型液晶表示器130の表示面幅に対応して等方的に拡大させる。

【0072】コリメータレンズ126は、スペシャルフィルタ125によって拡大された物体光L2を、平行光化して透過型液晶表示器130へと導光する。

【0073】投影レンズ127は、物体光L2を若干拡散させ、シリンドリカルレンズ128へと投影する。この投影レンズ127は、物体光L2を若干拡散させることにより、作製されるホログラフィックステレオグラムHLの画質の向上に寄与するものである。

【0074】シリンドリカルレンズ128は、平行光化された物体光L2を横方向に対して集光する。

【0075】マスク129は、短冊状の開口部を有しており、シリンドリカルレンズ128によって集光された物体光L2のうち、開口部を通過したものを、ホログラム用記録媒体103へと入射させる。

【0076】また、物体光学系には、コリメータレンズ126と投影レンズ127との間に位置して透過型液晶表示器130が配設されている。透過型液晶表示器130には、制御用コンピュータ112から供給された要素ホログラム画像データD5に基づいて、要素ホログラム画像が順次表示される。なお、制御用コンピュータ112は、要素ホログラム画像データD5の出力タイミングに対応して、駆動信号C2を後述するホログラム用記録媒体103の記録媒体送り機構134に供給し、その動作制御を行うことにより、ホログラム用記録媒体103の送り動作を制御する。

【0077】このような物体光学系においては、入射光学系から分割されて入射される細いビーム状である物体光L2が、スペシャルフィルタ125によって拡大されるとともに、コリメータレンズ126に入射することで平行光とされる。さらに、物体光学系においては、コリメータレンズ126を介して透過型液晶表示器130に入射された物体光L2が、この透過型液晶表示器130に表示された要素ホログラム画像に応じて画像変調されるとともに、投影レンズ127を介してシリンドリカルレンズ128へと入射される。そして、物体光学系は、シャッタ機構122が開放動作されている間、画像

変調された物体光L2をマスク129の開口部を介してホログラム用記録媒体103に入射させ、要素ホログラム画像に対応してこれを露光記録する。

【0078】さらに、印刷部113は、参照光学系として、スペシャルフィルタ131、コリメータレンズ132及びミラー133を有し、これらの各光学部品を光軸に沿ってその入力側から順次配列させている。

【0079】スペシャルフィルタ131は、上述した物体光学系におけるスペシャルフィルタ125とは異なり、例えばシリンドリカルレンズとスリットとが組み合わされて構成され、ハーフミラー123によって反射分割された参照光L3を所定幅、具体的には、透過型液晶表示器130の表示面幅に対応して1次元方向に拡大させる。

【0080】コリメータレンズ132は、スペシャルフィルタ131によって拡大された参照光L3を平行光化する。

【0081】ミラー133は、参照光L3を反射させてホログラム用記録媒体103の後方へと導光して入射させる。

【0082】このような光学系を備える印刷部113は、ハーフミラー123によって分割された物体光L2が通過する光学系である物体光学系と、参照光L3が通過する光学系である参照光学系との光路長がほぼ同一に構成されている。したがって、印刷部113は、物体光L2と参照光L3との干渉性の向上が図られて、より鮮明な再生像が得られるホログラフィックステレオグラムHLを作製することができる。

【0083】さらに、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、ホログラム用記録媒体103を図4

(B)中矢印aで示す方向へと1要素ホログラム分だけ間欠送りする記録媒体送り機構134を備える。

【0084】記録媒体送り機構134は、制御用コンピュータ112から供給される駆動信号C2に基づいて、ホログラム用記録媒体103を間欠的に走行駆動する。また、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、この記録媒体送り機構134の動作に連動して制御用コンピュータ112から供給される制御信号C1に基づいて、上述したシャッタ機構122が動作されてレーザ光L1の光路を開放する。

【0085】このようなホログラフィックステレオグラム作製部20は、1要素画像分の露光記録終了毎に制御用コンピュータ112から1要素ホログラムに対応した駆動信号C2が記録媒体送り機構134に対して供給されることにより、ホログラム用記録媒体103を1要素ホログラムに対応した量だけ走行路に沿って走行駆動させ、マスク129の開口部に未露光部位を対応させて停止させる。なお、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、ホログラム用記録媒体103の走行動作に伴って当該ホログラム用記録媒体103に生じた振動が速

やかに停止されるように構成される。ここで、ホログラム用記録媒体103は、長尺状の感光フィルムからなり、図示しないが、例えば全体が遮光状態に保持されたフィルムカートリッジの内部に回転自在に設けられた供給ロールに巻回されている。ホログラム用記録媒体103は、このフィルムカートリッジがホログラフィックステレオグラム作製部20に装填されると、ホログラフィックステレオグラム作製部20の内部に繰り出され、記録媒体送り機構134によって走行路を走行駆動させられる。

【0086】ホログラフィックステレオグラム作製部20は、この状態でシャッタ機構122が開放動作されてホログラム用記録媒体103に対してその表裏面から画像変調された物体光L2と参照光L3とをホログラム用記録媒体103に入射させ、要素ホログラム画像に対応した干渉縞を露光記録する。ホログラフィックステレオグラム作製部20は、1要素画像の露光記録が終了すると制御用コンピュータ112から記録媒体送り機構134に対して駆動信号C2が供給され、ホログラム用記録媒体103を速やかに所定量だけ走行駆動させ停止させる。

【0087】さらに、ホログラフィックステレオグラム作製部20は、図示しない定着処理部により、ホログラム用記録媒体103に対する紫外線の照射処理と、ホログラム用記録媒体103に対する所定温度での加熱処理とからなる定着処理を行い、ホログラム用記録媒体103に対して露光記録されたホログラフィックステレオグラム画像を定着させる。ホログラフィックステレオグラム作製部20は、定着処理が施されたホログラム用記録媒体103を、ホログラフィックステレオグラム画像毎に所定の大きさに順次切り抜き、1枚のホログラフィックステレオグラムHLとして外部に排出する。

【0088】ホログラフィックステレオグラム作製部20は、以下順次この動作を行うことにより、長尺状のホログラム用記録媒体103に対して、複数のホログラフィックステレオグラム画像を順次露光記録し、1枚のホログラフィックステレオグラム画像が露光記録されたホログラフィックステレオグラムHLを作製する。

【0089】このようなホログラフィックステレオグラム作製部20によって作製されたホログラフィックステレオグラムHLは、製造部60に供給される。

【0090】2次元写真印刷部30は、撮影部10によって作成された容姿画像データLIを、所定のプリンタ等を用いてパーソナライズされた2次元写真PICとして印刷する。このとき、2次元写真印刷部30は、必要に応じて、前処理として、容姿画像データLIに前景及び／又は背景となる所定の画像データを合成した2次元画像データに変換する処理を行う。また、2次元写真印刷部30は、別の前処理として、ホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成した3次元画像デー

タから一部の画像データを取り出し、これを2次元画像データに変換する処理を行うようにしてもよい。2次元写真印刷部30は、このようにして変換されて得られた2次元画像データを、例えば昇華型やインクジェット方式等のプリンタによって印刷し、2次元写真PICを作製する。この2次元写真印刷部30によって印刷されて作製された2次元写真PICは、製造部60に供給される。

【0091】画像サーバ40は、少なくとも撮影部10によって作成された容姿画像データLIを含む各種情報を、対応する個人Pと対応付けて蓄積する。具体的には、画像サーバ40は、容姿画像データLIの他に、必要に応じて、ホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成された3次元画像データ及び／又は2次元写真印刷部30によって生成された2次元画像データに基づいた画像データを蓄積する。また、画像サーバ40は、容姿画像データLIと個人Pとを対応付けるための後述する所定のデータベースを保持する。画像サーバ40は、このデータベースに基づいて例えばインターネットやイントラネット等の所定の有線及び／又は無線通信回線を介して読み出し可能とするように、画像データを蓄積する。

【0092】ここで、認証システムにおいては、認証時にこの画像サーバ40から通信回線を介して画像データを読み出すために、例えば電話番号やURL (Uniform Resource Locator) 等の画像サーバ40を特定するための情報と画像サーバ40に蓄積されている画像データを特定するための認証ID (Identification) 等からなる接続情報を予め定めておく。認証システムにおいては、この接続情報と接続手順とを把握している者であれば、いかなる者にも画像サーバ40から画像データを読み出すことを可能としてもよい。また、認証システムにおいては、画像サーバ40への接続時に、例えば、クライアント側の電話番号やIP (Internet Protocol) アドレス、公開鍵若しくは秘密鍵といった鍵情報、又はパスワード等を用いて、画像サーバ40とクライアント側との間で相互認証を行うことにより、特定のクライアント端末や特定の人物にのみ画像データを読み出すことを可能としてもよい。

【0093】情報記録部50は、画像サーバ40に蓄積された容姿画像データLIに対応する接続情報を所定の記録部材RMに記録する。具体的には、情報記録部50は、最終的に製造される認証カードCCの表面の一部領域を記録部材RMとし、これにエンボスや印刷等によって可視的に接続情報を記録してもよく、また、バーコード、磁気ストライプ、又はICチップといった所定の装置によって情報が読み取り可能とされる部材を記録部材RMとし、これに電磁的に接続情報を記録する。なお、図1においては、情報記録部50は、ICチップを記録部材RMとし、これに接続情報を記録するものとして示

している。また、情報記録部50は、接続情報を電磁的に記録する場合には、接続情報とともに後述する鍵情報や容姿画像データLI等の画像データをも記録部材RMに記録することもできる。

【0094】なお、認証カードCCとしては、記録部材RMとしてICチップを採用し、当該認証カードCCをICカードとして構成する場合には、接触型であるか非接触型であるかを問わない。接触型のICカードとしては、例えば、

○VISA・インターナショナル社によって開発された電子マネーシステムである“VISAキャッシュ”

○モンデックス・インターナショナル社によって開発された電子マネーシステムである“モンデックス”等が実用化又は実証実験の段階にある。一方、非接触型のICカードとしては、例えば、

○東日本電信電話株式会社・西日本電信電話株式会社による公衆電話用の“ICテレフォンカード”

○中華人民共和国の香港において交通機関で共通に使用可能なプリペイドカードである“オクトパス・カード

(八達通)”等が実用化又は実証実験の段階にある。また、このようなICカードにおける偽造防止等の安全性については、情報処理振興事業協会（Information-technology Promotion Agency；IPA）によって作成された“平成11年度 スマートカードの安全性に関する調査 調査報告書”に記載されている。

【0095】情報記録部50としては、これらの技術を踏まえたICカードとして認証カードCCを製造すべく、記録部材RMを作製することができる。このような情報記録部50によって記録されて作製された記録部材RMは、製造部60に供給される。

【0096】製造部60は、少なくとも、ホログラフィックステレオグラム作製部20によって作製されて得られたホログラフィックステレオグラムHLと、2次元写真印刷部30によって印刷されて得られた2次元写真PICと、情報記録部50によって作製されて得られた記録部材RMとを一体化し、認証カードCCを製造する。具体的には、製造部60は、例えば、ホットメルト、熱硬化又は光硬化といった所定の接着及び固着処理を行うことにより、ホログラフィックステレオグラムHL、2次元写真PIC、及び記録部材RMを一体化する。このとき、製造部60は、ホログラフィックステレオグラムHL及び2次元写真PICが外部から視認可能な状態に一体化する。

【0097】このような認証システムは、少なくとも、個人Pの容姿画像データLIに基づくホログラフィックステレオグラムHL及び2次元写真PIC、並びに画像サーバ40に蓄積された容姿画像データLIを読み出すための接続情報が記録された記録部材RMが一体化された認証カードCCを製造することができる。認証システムにおいては、個人Pがこのような認証カードCCを所

持し、本人認証が求められる場で提示することにより、以下に示す認証作業が行われる。なお、認証カードCCの製造に関する具体例については、後に詳述するものとする。

【0098】つぎに、認証カードCCを用いた認証作業の概念について説明する。

【0099】認証システムにおいては、認証作業として、認証カードCCを用いた簡易的なもの、認証カードCCを用いたオンラインによる高確度なもの、認証カードCCを用いたオフラインによる高確度なもの、又は認証カードCCを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度なものが行われる。

【0100】まず、認証カードCCを用いた簡易的な認証作業の概念について説明する。

【0101】認証システムにおいては、図5に示すように、認証カードCCを所持する本人認証対象者である個人Pが、認証作業を行う本人認証判定者JDの求めに応じて認証カードCCを提示することによって認証作業が行われる。

【0102】本人認証判定者JDは、認証カードCCが提示されると、この認証カードCCを目視することにより、少なくとも以下の(A1)乃至(A4)のチェックを行う。

(A1) 認証カードCCを提示した本人認証対象者が認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物と同一人物であるか？

(A2) 認証カードCCを提示した本人認証対象者が認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物と同一人物であるか？

(A3) 認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物とホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物とが一致しているか？

(A4) 認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す前景及び／又は背景としてのロゴマーク等の可視部分の特徴を検証したとき、認証カードCCが真正なものであるか？

【0103】なお、本人認証判定者JDは、(A2)乃至(A4)のチェックを行う場合には、認証カードCCを複数の観察方向から視認することにより、ホログラフィックステレオグラムHLの再生像を変化させつつチェックを行う。

【0104】このように、認証システムにおいては、本人認証判定者JDによって1枚の認証カードCCを用いた簡易的なながらも複数のチェック機構を経ることにより、本人認証対象者である個人Pが正当な本人であるかを容易に認証することができる。すなわち、認証システムのユーザである本人認証判定者JDは、認証カードCCを介して、高確度且つ容易に認証行為を行うことができる。また、認証システムのユーザである本人認証対象者たる個人Pについても、認証カードCCを介し

て、高精度且つ容易に認証行為が行われ、この認証行為の結果、正当な本人であることが証明された場合には、本人認証判定者 J D を介して所定のサービスを受受したり所定の手続きを行ったりすることが可能となる。

【0105】つぎに、認証カード C C を用いたオンラインによる高精度な認証作業の概念について説明する。

【0106】この認証システムは、容姿画像データ L I 等の個人 P に対応する画像データが、画像サーバ 40 に蓄積されている場合に、認証作業を行うものである。

【0107】認証システムにおいては、図 6 に示すように、認証作業を行う本人認証判定者 J D が、提示された認証カード C C に基づいて画像サーバ 40 に接続して容姿画像データ L I 等の画像データ（以下、サーバ画像という。）を読み出し、このサーバ画像を表示等によって当該本人認証判定者 J D に対して提示する情報読み出し手段及び提示手段である認証端末装置 70 を所持しており、認証カード C C を所持する本人認証対象者である個人 P が、本人認証判定者 J D の求めに応じて認証カード C C を提示することによって認証作業が行われる。

【0108】本人認証判定者 J D は、認証カード C C が提示されると、この認証カード C C を目視することにより、上述したように、少なくとも以下の（A1）乃至（A4）のチェックを行う。

（A1）認証カード C C を提示した本人認証対象者が認証カード C C における 2 次元写真 P I C に映し出されている人物と同一人物であるか？

（A2）認証カード C C を提示した本人認証対象者が認証カード C C におけるホログラフィックステレオグラム H L の再生像が示す人物と同一人物であるか？

（A3）認証カード C C における 2 次元写真 P I C に映し出されている人物とホログラフィックステレオグラム H L の再生像が示す人物とが一致しているか？

（A4）認証カード C C におけるホログラフィックステレオグラム H L の再生像が示す前景及び／又は背景としてのロゴマーク等の可視部分の特徴を検証したとき、認証カード C C が真正なものであるか？

【0109】さらに、本人認証判定者 J D は、認証カード C C における所定の記録部材 R M に記録されている接続情報に基づいて、画像サーバ 40 から認証カード C C に対応するサーバ画像を読み出す。

【0110】このとき、本人認証判定者 J D は、接続情報が、認証カード C C の表面の一部領域を記録部材 R M としてエンボスや印刷等によって可視的に記録されている場合には、これを読み取り、画認証端末装置 70 における携帯電話機や携帯情報端末機（Personal Digital Assistants；PDA）等の提示手段であるクライアント端末 72 に読み取った接続情報を入力する。なお、クライアント端末 72 は、少なくとも画像データを表示する表示画面を有するものである。これに応じて、認証システムにおいては、クライアント端末 72 から画像サーバ

40 に対して所定の基地局 B S を介して画像要求コマンドが発行され、この画像要求コマンドに応じて、画像サーバ 40 からクライアント端末 72 に対して所定の基地局 B S を介して対応するサーバ画像が配信される。

【0111】また、本人認証判定者 J D は、接続情報が、バーコード、磁気ストライプ、又は IC チップといった所定の装置によって情報が読み取り可能とされる記録部材 R M に電磁的に記録されている場合には、これを認証端末装置 70 におけるクライアント端末 72 に接続された情報読み出し手段であるカードリーダー 71 を用いて読み取り、クライアント端末 72 に読み取った接続情報を入力する。これに応じて、認証システムにおいては、クライアント端末 72 から画像サーバ 40 に対して所定の基地局 B S を介して画像要求コマンドが発行され、この画像要求コマンドに応じて、画像サーバ 40 からクライアント端末 72 に対して所定の基地局 B S を介して対応するサーバ画像が配信される。

【0112】本人認証判定者 J D は、クライアント端末 72 の表示画面にサーバ画像が表示されると、このサーバ画像と認証カード C C とを目視することにより、少なくとも以下の（B1）乃至（B3）のチェックを行う。

（B1）認証カード C C を提示した本人認証対象者がサーバ画像に映し出されている人物と同一人物であるか？

（B2）認証カード C C におけるホログラフィックステレオグラム H L の再生像が示す人物とサーバ画像に映し出されている人物とが一致しているか？

（B3）サーバ画像に映し出されている人物と認証カード C C における 2 次元写真 P I C に映し出されている人物とが一致しているか？

【0113】なお、このとき、クライアント端末 72 の表示画面には、表示されたサーバ画像に対応する人物の氏名等の各種情報をあわせて表示するようにしてもよい。

【0114】認証システムにおいては、本人認証判定者 J D によって 1 枚の認証カード C C を用いたこのようなオンラインによる複数のチェック機構を経ることにより、本人認証対象者である個人 P が正当な本人であるかを高精度で容易に認証することができる。

【0115】また、認証システムにおいては、接続情報が、バーコード、磁気ストライプ、又は IC チップといったカードリーダー 71 によって情報が読み取り可能とされる記録部材 R M に電磁的に記録されている場合には、予め公開鍵や秘密鍵といった鍵情報を接続情報とともに記録部材 R M に記録しておくこともできる。この場合、認証システムにおいては、クライアント端末 72 の内部で鍵情報の認証を行うか、又はクライアント端末 72 から画像サーバ 40 に対して接続情報とともに鍵情報を送信することによって鍵情報の認証を行う。すなわち、認証システムにおいては、以下の（B4）のチェックを行うことができる。

(B4) 認証カードCCにおける記録部材RMに記録されている鍵情報等の電磁的記録部分の特徴を検証したとき、認証カードCCが真正なものであるか？

【0116】これにより、認証システムにおいては、認証カードCC自体の認証を行うことにより、本人認証対象者である個人Pが正当な本人であるか否かをより高確度で容易に認証することができる。すなわち、認証システムのユーザである本人認証判定者JDは、認証カードCCを介して、オンライン操作によって高確度且つ容易に認証行為を行うことができる。また、認証システムのユーザである本人認証対象者たる個人Pについても、認証カードCCを介して、高確度且つ容易に認証行為が行われ、この認証行為の結果、正当な本人であることが証明された場合には、本人認証判定者JDを介して所定のサービスを享受したり所定の手続きを行ったりすることが可能となる。

【0117】つぎに、認証カードCCを用いたオフラインによる高確度な認証作業の概念について説明する。

【0118】この認証システムは、容姿画像データLI等の個人Pに対応する画像データが記録部材RMに記録されている場合に、認証作業を行うものである。特に、この手法は、認証カードCCをICカードとして構成する場合に有効である。

【0119】すなわち、ICカードには、静止画像、いわゆるアニメーションGIF (Graphics Interchange Format) といったコマ送りの擬似動画像、通常の動画像を記録することができる。そこで、認証システムにおいては、上述した情報記録部50によってICチップ等の記録部材RMに容姿画像データLIを所定の暗号化方式に基づいて暗号化して記録したり、記録部材RMに記録された容姿画像データLIの書き込み及び／又は読み出しの際に所定の暗号化手法を用いたりすることにより、正当な権利者のみが容姿画像データLIの書き込み及び読み出しを行うことを可能とし、容姿画像データLIを記録部材RMから読み出すことができるか否か、及び読み出された容姿画像データLIが真正なものであるか否かに基づいて、認証作業を行う。

【0120】また、認証システムにおいては、ICカードに、擬似動画像や動画像を記録することができることから、情報記録部50によって容姿画像データLI等の画像データをICチップ等の記録部材RMに記録する際に、ホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成した3次元画像データから一部又は全部の画像データを取り出し、ホログラフィックステレオグラムHLから再生される再生像としての視差によって画像が順次変化して観察される画像と同等の画像データを動画像として記録してもよい。

【0121】認証システムにおいては、図7に示すように、認証作業を行う本人認証判定者JDが、提示された認証カードCCにおける記録部材RMに記録されている

容姿画像データLI等の画像データ（以下、カード内画像という。）を読み出し、このカード内画像を表示等によって当該本人認証判定者JDに対して提示する認証端末装置70を所持しており、認証カードCCを所持する本人認証対象者である個人Pが、本人認証判定者JDの求めに応じて認証カードCCを提示することによって認証作業が行われる。

【0122】本人認証判定者JDは、認証カードCCが提示されると、この認証カードCCを目視することにより、上述したように、少なくとも以下の(A1)乃至(A4)のチェックを行う。

(A1) 認証カードCCを提示した本人認証対象者が認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物と同一人物であるか？

(A2) 認証カードCCを提示した本人認証対象者が認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物と同一人物であるか？

(A3) 認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物とホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物とが一致しているか？

(A4) 認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す前景及び／又は背景としてのロゴマーク等の可視部分の特徴を検証したとき、認証カードCCが真正なものであるか？

【0123】さらに、本人認証判定者JDは、認証カードCCにおける所定の記録部材RMに記録されている容姿画像データLI等のカード内画像を読み出す。

【0124】このとき、本人認証判定者JDは、カード内画像が、バーコード、磁気ストライプ、又はICチップといった所定の装置によって情報が読み取り可能とされる記録部材RMに電磁的に記録されている場合には、認証端末装置70における携帯電話機や携帯情報端末機等のクライアント端末72に接続されたカードリーダー71によってカード内画像の読み取り指示をクライアント端末72に対して行う。これに応じて、認証システムにおいては、クライアント端末72によって認証カードCCからカード内画像が読み出される。

【0125】本人認証判定者JDは、クライアント端末72の表示画面にカード内画像が表示されると、このカード内画像と認証カードCCとを目視することにより、少なくとも以下の(C1)乃至(C3)のチェックを行う。

(C1) 認証カードCCを提示した本人認証対象者がカード内画像に映し出されている人物と同一人物であるか？

(C2) 認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物とカード内画像に映し出されている人物とが一致しているか？

(C3) カード内画像に映し出されている人物と認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている

人物とが一致しているか？

【0126】なお、このとき、クライアント端末72の表示画面には、表示されたカード内画像に対応する人物の氏名等の各種情報をあわせて表示するようにしてもよい。

【0127】認証システムにおいては、本人認証判定者JDによって1枚の認証カードCCを用いたこのようなオフラインによる複数のチェック機構を経ることにより、本人認証対象者である個人Pが正当な本人であるか否かを高確度で容易に認証することができる。

【0128】また、認証システムにおいては、カード内画像が、バーコード、磁気ストライプ、又はICチップといったカードリーダ71によって情報が読み取り可能とされる記録部材RMに電磁的に記録されている場合には、予め公開鍵や秘密鍵といった鍵情報を接続情報とともに記録部材RMに記録しておくこともできる。この場合、認証システムにおいては、クライアント端末72の内部で鍵情報の認証を行い、鍵情報の真偽又はカード内画像を正確に読み取ることができたか否かの判定を行う。すなわち、認証システムにおいては、上述した(B4)のチェックを行うことができる。

(B4) 認証カードCCにおける記録部材RMに記録されている鍵情報等の電磁的記録部分の特徴を検証したとき、認証カードCCが真正なものであるか？

【0129】これにより、認証システムにおいては、認証カードCC自体の認証を行うことにより、本人認証対象者である個人Pが正当な本人であるか否かをより高確度で容易に認証することができる。すなわち、認証システムのユーザである本人認証判定者JDは、認証カードCCを介して、オフライン操作によって高確度且つ容易に認証行為を行うことができる。また、認証システムのユーザである本人認証対象者たる個人Pについても、認証カードCCを介して、高確度且つ容易に認証行為が行われ、この認証行為の結果、正当な本人であることが証明された場合には、本人認証判定者JDを介して所定のサービスを楽しむたり所定の手続きを行ったりすることが可能となる。

【0130】最後に、認証カードCCを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業の概念について説明する。

【0131】この認証システムは、容姿画像データLI等の個人Pに対応する画像データが、画像サーバ40に蓄積されており、且つ、容姿画像データLI等の個人Pに対応する画像データが記録部材RMに記録されている場合に、認証作業を行うものである。

【0132】認証システムにおいては、図8に示すように、認証作業を行う本人認証判定者JDが、提示された認証カードCCに基づいて画像サーバ40に接続してサーバ画像を読み出し、このサーバ画像を表示等によって当該本人認証判定者JDに対して提示するとともに、提

示された認証カードCCにおける記録部材RMに記録されているカード内画像を読み出し、このカード内画像を表示等によって当該本人認証判定者JDに対して提示する認証端末装置70を所持しており、認証カードCCを所持する本人認証対象者である個人Pが、本人認証判定者JDの求めに応じて認証カードCCを提示することによって認証作業が行われる。

【0133】本人認証判定者JDは、認証カードCCが提示されると、この認証カードCCを目視することにより、上述したように、少なくとも以下の(A1)乃至(A4)のチェックを行う。

(A1) 認証カードCCを提示した本人認証対象者が認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物と同一人物であるか？

(A2) 認証カードCCを提示した本人認証対象者が認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物と同一人物であるか？

(A3) 認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物とホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物とが一致しているか？

(A4) 認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す前景及び／又は背景としてのロゴマーク等の可視部分の特徴を検証したとき、認証カードCCが真正なものであるか？

【0134】さらに、本人認証判定者JDは、認証カードCCにおける所定の記録部材RMに記録されている接続情報に基づいて、上述したように、画像サーバ40から認証カードCCに対応するサーバ画像を読み出す。

【0135】本人認証判定者JDは、クライアント端末72の表示画面にサーバ画像が表示されると、このサーバ画像と認証カードCCとを目視することにより、上述したように、少なくとも以下の(B1)乃至(B3)のチェックを行う。

(B1) 認証カードCCを提示した本人認証対象者がサーバ画像に映し出されている人物と同一人物であるか？

(B2) 認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物とサーバ画像に映し出されている人物とが一致しているか？

(B3) サーバ画像に映し出されている人物と認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物とが一致しているか？

【0136】なお、このとき、クライアント端末72の表示画面には、表示されたサーバ画像に対応する人物の氏名等の各種情報をあわせて表示するようにしてもよい。

【0137】さらに、本人認証判定者JDは、上述したように、認証カードCCにおける所定の記録部材RMに記録されているカード内画像を読み出す。

【0138】本人認証判定者JDは、クライアント端末72の表示画面にカード内画像が表示されると、このカ

ード内画像と認証カードCCとを目視することにより、上述したように、少なくとも以下の(C1)乃至(C3)のチェックを行う。

(C1) 認証カードCCを提示した本人認証対象者がカード内画像に映し出されている人物と同一人物であるか？

(C2) 認証カードCCにおけるホログラフィックステレオグラムHLの再生像が示す人物とカード内画像に映し出されている人物とが一致しているか？

(C3) カード内画像に映し出されている人物と認証カードCCにおける2次元写真PICに映し出されている人物とが一致しているか？

【0139】なお、このとき、クライアント端末72の表示画面には、表示されたカード内画像に対応する人物の氏名等の各種情報をあわせて表示するようにしてもよい。

【0140】また、認証システムにおいては、上述したように、以下の(B4)のチェックを行うことができる。

(B4) 認証カードCCにおける記録部材RMに記録されている鍵情報等の電磁的記録部分の特徴を検証したとき、認証カードCCが真正なものであるか？

【0141】認証システムにおいては、本人認証判定者JDによって1枚の認証カードCCを用いたこのようなオンライン及びオフラインの両者による複数のチェック機構を経ることにより、本人認証対象者である個人Pが正当な本人であるか否かを極めて高精度で容易に認証することができる。すなわち、認証システムのユーザである本人認証判定者JDは、認証カードCCを介して、オンライン操作及びオフライン操作によって高精度且つ容易に認証行為を行うことができる。また、認証システムのユーザである本人認証対象者たる個人Pについても、認証カードCCを介して、高精度且つ容易に認証行為が行われ、この認証行為の結果、正当な本人であることが証明された場合には、本人認証判定者JDを介して所定のサービスを受受したり所定の手続きを行ったりすることが可能となる。

【0142】以上のように、認証システムにおいては、認証作業として、認証カードCCを用いた簡易的なもの、認証カードCCを用いたオンラインによる高精度なもの、認証カードCCを用いたオフラインによる高精度なもの、又は認証カードCCを用いたオンライン及びオフラインの両者による高精度なものを行うことができる。なお、これらの認証カードCCを用いた認証作業に関する具体例については、後に詳述するものとする。

【0143】さて、以下では、以上のような概念からなる認証システムの具体例について説明する。

【0144】まず、認証カードCCの製造に関する第1の具体例について説明する。

【0145】この具体例は、ISO (International Or

ganization for Standardization) / IEC (International Electrotechnical Commission) 7816、又はJIS (Japan Industrial Standard) X6303 ~ X6307に準拠した外部端子付きのICカードである接触型ICカードであり、且つ、磁気ストライプが設けられたカードとして、認証カードCCを製造するものである。

【0146】まず、認証システムにおいては、図9に示すように、上述した撮影部10によって本人認証対象者である個人Pを被写体として撮影し、顔画像等の容姿画像データLIを作成する。ここでは、デジタルスチルカメラによる2次元画像データの撮影を行うものとする。

【0147】また、認証システムにおいては、2次元画像データである容姿画像データLIに対して、上述したホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって3次元画像データからなる前景及び背景としての画像データを合成し、得られたオブジェクトデータからなる3次元画像データから視差画像列へとレンダリングした3次元画像データに基づいて、印刷物としてのホログラフィックステレオグラムHLを作製する。

【0148】さらに、認証システムにおいては、ホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成される3次元画像データを正面から観察した場合へとレンダリングして得られる2次元画像データを用いて、上述した2次元写真印刷部30によって2次元写真PICを作製する。

【0149】そして、認証システムにおいては、図10(A)に正面図、同図(B)に側断面図、同図(C)に斜視図を示すように、認証カードCCのベース部材となる磁気カードMCを用意する。この磁気カードMCは、JIS I型、又はII型の磁気ストライプ付きのいわゆる白無地カードと称されるものである。この磁気カードMCは、磁気ストライプや接着剤からなる層の上にベースフィルムが積層されて構成される。なお、磁気カードMCは、後述する張り合わせ加工のために厚さが薄いものが望ましい。

【0150】また、認証システムにおいては、図11(A)に正面図、同図(B)に側断面図、同図(C)に斜視図を示すように、2次元写真PICが貼付された印刷面部材PMを用意する。この印刷面部材PMには、2次元写真PICが貼付されるとともに、認証カードCCに視認可能に描かれる文字や図案等が印刷されている。また、印刷面部材PMには、認証カードCCを接触型ICカードとして構成するために、ICチップ等のIC部を収容するための記録部材用孔部RMHと、ホログラフィックステレオグラムHLを収容するためのホログラフィックステレオグラム用孔部HLHとが穿設されている。なお、これらの記録部材用孔部RMH及び／又は

ホログラフィックステレオグラム用孔部H L Hは、凹部であってもよい。

【0151】認証システムにおいては、図10に示した磁気カードMCと図11に示した印刷面部材PMとを、図12(A)に側断面図、同図(B)に斜視図を示すように、製造部60によって貼り合わせ加工し、第1の中間部材を作製する。

【0152】さらに、認証システムにおいては、図13(A)に正面図、同図(B)に側断面図、同図(C)に斜視図を示すように、ホログラフィックステレオグラムH Lを用意する。また、認証システムにおいては、図14(A)に正面図、同図(B)に側断面図、同図(C)に斜視図を示すように、I C部からなる記録部材R Mを用意する。

【0153】認証システムにおいては、図15(A)に側断面図、同図(B)に斜視図を示すように、製造部60により、図13に示したホログラフィックステレオグラムH Lを第1の中間部材におけるホログラフィックステレオグラム用孔部H L Hに收容するように位置決めするとともに、図14に示した記録部材R Mを第1の中間部材における記録部材用孔部R M Hに收容するように位置決めして貼り合わせ加工し、第2の中間部材を作製する。

【0154】最後に、認証システムにおいては、図16(A)に正面図、同図(B)に側断面図、同図(C)に斜視図を示すように、カバー部材C Mを用意する。このカバー部材C Mは、2次元写真P I C、ホログラフィックステレオグラムH L、及び印刷面部材P Mに描かれた文字や図案等が視認可能とされるように、光学的に透明な材料からなる。また、このカバー部材C Mには、I C部における外部端子が外部に露出されるように、外部端子用孔部T M Hが穿設されている。

【0155】認証システムにおいては、図17(A)に側断面図、同図(B)に斜視図を示すように、製造部60により、I C部の外部端子が外部端子用孔部T M Hを介して外部に露出されるように、図15に示した第2の中間部材とカバー部材C Mとを貼り合わせ加工し、接触型I Cカードとしての認証カードC Cを製造する。

【0156】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、接触型I Cカードとしての認証カードC Cを製造することができる。このとき、認証システムにおいては、カバー部材C Mを貼り合わせることににより、認証カードC Cを凹凸の少ない平板状に加工することができる。これにより、認証カードC Cは、取り扱い性に優れたものとなる。また、認証システムにおいては、2次元写真P I Cを含む印刷面部材P MやホログラフィックステレオグラムH Lをカバー部材C Mによって覆い、認証カードC Cの内部に封入することにより、認証カードC Cの偽造や改竄を困難とすることができる。

【0157】なお、ここでは、認証カードC Cに視認可能に描かれる文字や図案等が印刷面部材P Mに印刷されているものとして説明したが、認証カードC Cとしては、これらの文字や図案等の一部又は全部をカバー部材C Mに印刷したものであってもよい。また、認証カードC Cとしては、ベース部材となる磁気カードMCの露出面側、すなわち、カバー部材C Mが貼り合わされている表面側とは逆の裏面側に、文字や図案等を印刷してもよいことはいうまでもない。

10 【0158】また、認証システムにおいては、認証カードC Cの組み立て順序を特に限定するものではなく、ベース部材となる磁気カードMC側から順次貼り合わせていくようにしてもよく、また、全ての部材を整列させた状態で一度に貼り合わせるようにしてもよい。

【0159】つぎに、認証カードC Cの製造に関する第2の具体例について説明する。

20 【0160】この具体例は、ISO/IEC 10536, 14443, 15693、又はJIS X6321~X6323に準拠した外部端子なしのI Cカードである非接触型I Cカードであり、且つ、磁気ストライプが設けられたカードとして、認証カードC Cを製造するものである。

【0161】まず、認証システムにおいては、先に図9に示したように、上述した撮影部10によって本人認証対象者である個人Pを被写体として撮影し、顔画像等の容姿画像データL Iを作成する。ここでは、デジタルスチルカメラによる2次元画像データの撮影を行うものとする。

30 【0162】また、認証システムにおいては、2次元画像データである容姿画像データL Iに対して、上述したホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって3次元画像データからなる前景及び背景としての画像データを合成し、得られたオブジェクトデータからなる3次元画像データから視差画像列へとレンダリングした3次元画像データに基づいて、印刷物としてのホログラフィックステレオグラムH Lを作製する。

40 【0163】さらに、認証システムにおいては、ホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成される3次元画像データを正面から観察した場合へとレンダリングして得られる2次元画像データを用いて、上述した2次元写真印刷部30によって2次元写真P I Cを作製する。

【0164】そして、認証システムにおいては、先に図10に示したように、認証カードC Cのベース部材となるいわゆる白無地カードと称される磁気カードMCを用意する。

50 【0165】また、認証システムにおいては、図18(A)に正面図、同図(B)に側断面図、同図(C)に斜視図を示すように、認証カードC Cを非接触型I Cカ

ードとして構成するために、IC部からなる記録部材RMを用意する。この記録部材RMとしてのIC部は、電磁波によって通信するためのアンテナATと、データを記録するとともに外部との通信処理を制御するICチップCPとからなる。ここで、IC部におけるICチップCPは、一般に、所定の厚みを有することから、認証システムにおいては、ICチップCPのみを厚くしてそれ以外の部分は平坦にし、他の部材と貼り合わせ加工した際にICチップCPが破壊されないように、他の部材に孔部を設ける。

【0166】認証システムにおいては、図10に示した磁気カードMCと図18に示した記録部材RMとを、図19(A)に側断面図、同図(B)に斜視図を示すように、製造部60によって貼り合わせ加工し、第1の中間部材を作製する。

【0167】さらに、認証システムにおいては、先に図11に示したように、2次元写真PICが貼付された印刷面部材PMを用意する。この印刷面部材PMには、2次元写真PICが貼付されているとともに、認証カードCCに視認可能に描かれる文字や図案等が印刷されている。また、印刷面部材PMには、認証カードCCを非接触型ICカードとして構成するために、IC部におけるICチップCPを収容するための記録部材用孔部RMHと、ホログラフィックステレオグラムHLを収容するためのホログラフィックステレオグラム用孔部HLHとが穿設されている。なお、これらの記録部材用孔部RMH及び／又はホログラフィックステレオグラム用孔部HLHは、凹部であってもよい。

【0168】認証システムにおいては、図20(A)に側断面図、同図(B)に斜視図を示すように、製造部60により、図18に示したIC部におけるICチップCPを第1の中間部材における記録部材用孔部RMHに収容するように位置決めして貼り合わせ加工し、第2の中間部材を作製する。

【0169】さらにまた、認証システムにおいては、先に図13に示したように、ホログラフィックステレオグラムHLを用意する。

【0170】認証システムにおいては、図21(A)に側断面図、同図(B)に斜視図を示すように、製造部60により、図13に示したホログラフィックステレオグラムHLを第2の中間部材におけるホログラフィックステレオグラム用孔部HLHに収容するように位置決めして貼り合わせ加工し、第3の中間部材を作製する。

【0171】最後に、認証システムにおいては、図22(A)に正面図、同図(B)に側断面図、同図(C)に斜視図を示すように、カバー部材CMを用意する。このカバー部材CMは、2次元写真PIC、ホログラフィックステレオグラムHL、及び印刷面部材PMに描かれた文字や図案等が視認可能とされるように、光学的に透明な材料からなる。なお、このカバー部材CMには、先に

図16に示したカバー部材CMとは異なり、外部端子用孔部TMHが穿設されるものではない。

【0172】認証システムにおいては、図23(A)に側断面図、同図(B)に斜視図を示すように、製造部60により、図21に示した第3の中間部材とカバー部材CMとを貼り合わせ加工し、非接触型ICカードとしての認証カードCCを製造する。

【0173】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、非接触型ICカードとしての認証カードCCを製造することができる。このとき、認証システムにおいては、カバー部材CMを貼り合わせることににより、認証カードCCを凹凸の少ない平板状に加工することができる。これにより、認証カードCCは、取り扱い性に優れたものとなる。また、認証システムにおいては、2次元写真PICを含む印刷面部材PMやホログラフィックステレオグラムHLをカバー部材CMによって覆い、認証カードCCの内部に封入することにより、認証カードCCの偽造や改竄を困難とすることができる。

【0174】なお、ここでは、認証カードCCに視認可能に描かれる文字や図案等が印刷面部材PMに印刷されているものとして説明したが、認証カードCCとしては、上述した接触型ICカードとしての認証カードCCと同様に、これらの文字や図案等の一部又は全部をカバー部材CMに印刷したものであってもよい。また、認証カードCCとしては、ベース部材となる磁気カードMCの露出面側、すなわち、カバー部材CMが貼り合わされている表面側とは逆の裏面側に、文字や図案等を印刷してもよいことはいうまでもない。

【0175】また、認証システムにおいては、認証カードCCの組み立て順序を特に限定するものではなく、ベース部材となる磁気カードMC側から順次貼り合わせていくようにしてもよく、また、全ての部材を整列させた状態で一度に貼り合わせるようにしてもよい。

【0176】さて、このようにして製造される接触型ICカード又は非接触型ICカードとしての認証カードCCは、上述した接続情報等の各種情報が情報記録部50によって記録されることにより、上述したオンラインによる高確度な認証作業、オフラインによる高確度な認証作業、オンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業のいずれにも用いることができる。以下では、これらの組み合わせのうち、上述した第2の具体例として製造した非接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオンラインによる高確度な認証作業、上述した第1の具体例として製造した接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオフラインによる高確度な認証作業、上述した第1の具体例として製造した接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業について具体的に説明する。

【0177】まず、非接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオンラインによる高精度な認証作業にて用いられる当該認証カードCCの製造手順について説明する。この場合、認証システムにおいては、図24に示すような一連の工程を経ることにより、各種情報が記録された認証カードCCを製造する。

【0178】すなわち、認証システムにおいては、同図に示すように、ステップS1において、撮影部10によって本人認証対象者である個人Pを被写体として撮影し、容姿画像データLIを作成する。

【0179】続いて、認証システムにおいては、ステップS2において、容姿画像データLIに対して、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって3次元画像データからなる前景及び背景としての画像データを合成し、オブジェクトデータからなる3次元画像データを作成する。

【0180】続いて、認証システムにおいては、ステップS3において、ステップS2にて得られた3次元画像データを、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によってレンダリングすることによって視差画像による3次元画像データに変換し、この3次元画像データに基づいて、ステップS4において、印刷物としてのホログラフィックステレオグラムHLを作製する。

【0181】また、認証システムにおいては、ステップS5において、例えばホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成される3次元画像データを正面から観察した場合へとレンダリングすることによって2次元画像データに変換し、この2次元画像データに基づいて、ステップS6において、2次元写真印刷部30によって2次元写真PICを作製する。

【0182】一方、認証システムにおいては、これらの工程の後、又はこれらの工程と並行的に、製造部60によって先に図10に示した磁気カードMCを用意し、この磁気カードMCと先に図18に示した記録部材RMとを貼り合わせ加工することにより、先に図19に示した第1の中間部材としての非接触型IC付き磁気カードMC'を作製しておく。そして、認証システムにおいては、ステップS4にて作製されたホログラフィックステレオグラムHLとステップS6にて作製された2次元写真PICとを、製造部60によって非接触型IC付き磁気カードMC'と貼り合わせ加工することにより、認証カードCCを製造する。ただし、この認証カードCCには、接続情報等の各種情報が電磁的に記録されていない状態のものである。

【0183】さらに、認証システムにおいては、ステップS7において、ステップS2にて得られた3次元画像データに対して、画像サーバ40に蓄積するために所定の変換処理を施し、ステップS8において、得られた画像データをサーバ画像として画像サーバ40に記録す

る。

【0184】続いて、認証システムにおいては、ステップS9において、画像サーバ40に対して接続するための接続情報を作成し、ステップS10において、得られた接続情報を画像サーバ40に記録する。このとき、認証システムにおいては、例えば図25に示すような認証情報データベースが作成されて画像サーバ40に保持される。

【0185】すなわち、認証情報データベースは、同図に示すように、少なくとも、サーバ画像としての画像データを特定するための認証IDと、この認証IDに対応付けられた画像データのファイル名とからなり、さらに付随的に、画像データに映し出されている人物の氏名、住所、年齢、性別といった本人認証対象者の個人情報からなる。

【0186】認証システムにおいては、このような認証情報データベースを画像サーバ40が保持することにより、上述した認証端末装置70におけるクライアント端末72から送信されてきた接続情報に含まれる認証IDをキーに対応するサーバ画像を検索して配信することが可能となる。

【0187】認証システムにおいては、このような認証情報データベースが作成されるとともに、接続情報が画像サーバ40に記録されると、ステップS11において、接続情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしての上述したIC部に情報記録部50によって書き込む。また、認証システムにおいては、接続情報をIC部に書き込むのではなく、ステップS12において、認証カードCCにおける磁気ストライプを記録部材RMとして書き込むようにしてもよい。

【0188】さらに、認証システムにおいては、必要に応じて、ステップS13において、画像サーバ40とクライアント端末72との間で相互認証を行うための暗号による認証鍵としての鍵情報を生成し、ステップS11において、この鍵情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしてのIC部に情報記録部50によって書き込むか、又はステップS12において、鍵情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしての磁気ストライプに書き込む。

【0189】このとき、認証システムにおいては、画像サーバ40とクライアント端末72との間で相互認証を行うことにより、特定のクライアント端末や特定の人物（本人認証判定者）にのみ画像データを読み出すことを可能とする場合には、例えば図26又は図27に示すような認証端末データベース又は判定者データベースが作成されて画像サーバ40に保持される。

【0190】すなわち、特定のクライアント端末にのみ画像データを読み出すことを可能とするために用いられる認証端末データベースは、図26に示すように、クライアント端末72を特定するための端末IDと、相互認

証を行うために必要となる認証鍵としての公開鍵若しくは秘密鍵といった鍵情報と、クライアント端末72の管理者を特定するための端末管理者IDと、クライアント端末72の所在地を示す端末所在地と、クライアント端末72の使用者たる本人認証判定者JDを特定するための判定者IDとからなる。

【0191】一方、特定の本人認証判定者にのみ画像データを読み出すことを可能とするために用いられる判定者データベースは、図27に示すように、少なくとも、本人認証判定者JDを特定するための判定者IDと、相互認証を行うために必要となるパスワードと、サーバ画像としての画像データを特定するための認証IDとからなり、さらに付随的に、本人認証判定者JDの氏名、住所、年齢、性別といった本人認証判定者JDの個人情報からなる。

【0192】認証システムにおいては、このような認証端末データベースや判定者データベースを画像サーバ40が保持することにより、画像サーバ40とクライアント端末72との間で相互認証を行うことができ、不正なクライアント端末や本人認証判定者によって画像データ

が読み出されないようにすることができる。

【0193】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、オンラインによる高確度な認証作業にて用いられる接続情報等の各種情報が電磁的に記録された非接触型ICカードとしての認証カードCCを製造することができる。

【0194】つぎに、このようにして製造された非接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオンラインによる高確度な認証作業手順について説明する。この場合、認証システムにおいては、図28に示すような一連の工程を経ることにより、認証カードCCを用いたオンラインによる認証作業を行う。

【0195】すなわち、認証システムにおいては、同図に示すように、ステップS21において、本人認証判定者JDによってオンラインによる認証作業を開始するための所定の操作を行う。

【0196】続いて、認証システムにおいては、ステップS22において、認証カードCCを上述した認証端末装置70におけるカードリーダ71によって読み取るように指示する旨の案内がクライアント端末72から本人認証判定者JDに対して与えられる。

【0197】続いて、認証システムにおいては、この案内に応じて、ステップS23において、接続情報等の各種情報が電磁的に記録された認証カードCCを本人認証判定者JDがカードリーダ71に挿入することにより、カードリーダ71によって磁気ストライプとIC部とから情報の読み取り操作を行う。

【0198】続いて、認証システムにおいては、カードリーダ71によって暗号化されている鍵情報を読み取ると、ステップS24において、その鍵情報をカードリー

ダ71に接続されたクライアント端末72によって復号し、ステップS25において、復号して得られた鍵情報が正当なものであるか否かをクライアント端末72によって判定する。

【0199】ここで、鍵情報が正当なものでないと判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS26において、鍵情報が不正なものである旨をクライアント端末72における表示画面に表示し、認証失敗として一連の処理を終了する。

【0200】一方、鍵情報が正当なものであると判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS27へと処理を移行し、鍵情報が正当なものである旨をクライアント端末72における表示画面に表示する。

【0201】そして、認証システムにおいては、ステップS28において、クライアント端末72によって画像サーバ40に接続するための接続情報を読み取り、ステップS29において、クライアント端末72によって接続情報を含む接続要求コマンドを発行して画像サーバ40に対して送信することにより、画像サーバ40への接続要求を行う。

【0202】一方、認証システムにおいては、画像サーバ40における準備工程として、図24中ステップS8において、画像サーバ40に対してサーバ画像を記録しておき、ステップS10において、画像サーバ40に対して接続情報を記録しておくことにより、画像サーバ40を認証端末装置70からの接続要求を待ち受ける状態としておく。

【0203】そして、認証システムにおいては、ステップS21乃至ステップS29の工程の後、又はこれらの工程と並列的に、ステップS30において、画像サーバ40によって認証端末装置70からの接続要求を待ち受け、ステップS31において、ステップS29にてクライアント端末72によって発行された接続要求コマンドを画像サーバ40によって受信する。

【0204】続いて、認証システムにおいては、ステップS32において、画像サーバ40に保持された上述した認証端末データベースや判定者データベースに基づいて、クライアント端末72からの接続要求に対する認証を行い、認証の結果、クライアント端末72や本人認証判定者JDが正当なものであると判定した場合には、ステップS33において、接続を許可する旨を画像サーバ40からクライアント端末72に対して送信する。

【0205】これに応じて、認証システムにおいては、ステップS34において、クライアント端末72によって上述した認証IDを含む画像要求コマンドを発行して画像サーバ40に対して送信することにより、画像サーバ40への画像要求を行うと、ステップS35において、この画像要求コマンドを画像サーバ40によって受信する。

【0206】続いて、認証システムにおいては、ステッ

ブS36において、認証IDをキーに画像サーバ40によって対応するサーバ画像を検索して読み出し、ステップS37において、画像サーバ40からクライアント端末72に対して要求されたサーバ画像を配信する。認証システムにおいては、サーバ画像を配信すると、画像サーバ40は、再び接続要求の待ち受け状態に移移する。

【0207】続いて、認証システムにおいては、ステップS38において、画像サーバ40から配信されたサーバ画像をクライアント端末72によって受信すると、ステップS39において、クライアント端末72における表示画面にサーバ画像を表示する。

【0208】そして、認証システムにおいては、ステップS40において、本人認証判定者JDによって上述した(A1)乃至(A4)のチェック及び(B1)乃至(B4)のチェックを行うことにより、本人認証対象者が正当な本人であるか否かの確認操作を行い、一連の認証処理を終了する。

【0209】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、非接触型ICカードとしての認証カードCCを用いて、オンラインによる高確度且つ容易な認証作業を行うことができる。

【0210】つぎに、接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオフラインによる高確度な認証作業にて用いられる当該認証カードCCの製造手順について説明する。この場合、認証システムにおいては、図29に示すような一連の工程を経ることにより、各種情報が記録された認証カードCCを製造する。

【0211】すなわち、認証システムにおいては、同図に示すように、ステップS51において、撮影部10によって本人認証対象者である個人Pを被写体として撮影し、容姿画像データLIを作成する。

【0212】続いて、認証システムにおいては、ステップS52において、容姿画像データLIに対して、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって3次元画像データからなる前景及び背景としての画像データを合成し、オブジェクトデータからなる3次元画像データを作成する。

【0213】続いて、認証システムにおいては、ステップS53において、ステップS52にて得られた3次元画像データを、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によってレンダリングすることによって視差画像による3次元画像データに変換し、この3次元画像データに基づいて、ステップS54において、印刷物としてのホログラフィックステレオグラムHLを作製する。

【0214】また、認証システムにおいては、ステップS55において、例えばホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成される3次元画像データを正面から観察した場合へとレンダリングすることによって2次元画像データに変換し、この2次元画像データに基

づいて、ステップS56において、2次元写真印刷部30によって2次元写真PICを作製する。

【0215】一方、認証システムにおいては、これらの工程の後、又はこれらの工程と並列的に、製造部60によって先に図10に示した磁気カードMCを用意し、この磁気カードMCと先に図14に示した記録部材RMとを貼り合わせ加工することにより、認証カードCCを製造しておく。ただし、この認証カードCCには、接続情報等の各種情報が電磁的に記録されていない状態のものである。

【0216】さらに、認証システムにおいては、ステップS57において、ステップS52にて得られた3次元画像データに対して、例えば画像データのサイズ、色数、画素数といったパラメータを記録部材RMであるIC部にカード内画像として記録するのに適したものとするための所定の変換処理を施した後、ステップS58において、カード内画像を暗号化及び復号するための暗号鍵と復号鍵とを生成し、画像サーバ40に記録する。

【0217】続いて、認証システムにおいては、ステップS59において、復号鍵を例えば画像サーバ40等の所定の保管手段に保管し、ステップS60において、暗号鍵を用いてカード内画像としての画像データを暗号化する。

【0218】そして、認証システムにおいては、ステップS61において、暗号化された画像データを認証カードCCにおける記録部材RMとしての上述したIC部に情報記録部50によって書き込む。

【0219】さらに、認証システムにおいては、必要に応じて、ステップS62において、クライアント端末72によって認証カードCCの認証を行うための暗号による認証鍵としての鍵情報を生成し、ステップS61において、この鍵情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしてのIC部に情報記録部50によって書き込むか、又はステップS63において、鍵情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしての磁気ストライプに書き込む。

【0220】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、オフラインによる高確度な認証作業にて用いられる接続情報等の各種情報が電磁的に記録された接触型ICカードとしての認証カードCCを製造することができる。

【0221】なお、認証システムにおいては、記録部材RMにカード内画像として記録する画像データを必ずしも暗号化する必要はない。

【0222】つぎに、このようにして製造された接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオフラインによる高確度な認証作業手順について説明する。この場合、認証システムにおいては、図30に示すような一連の工程を経ることにより、認証カードCCを用いたオフラインによる認証作業を行う。

【0223】すなわち、認証システムにおいては、同図に示すように、ステップS71において、図29中ステップS58にて保管した復号鍵を読み出し、クライアント端末72における所定の記憶手段に復号鍵を記録することによって認証作業を開始する。

【0224】認証システムにおいては、ステップS72において、本人認証判定者JDによってオンラインによる認証作業を開始するための所定の操作を行い、ステップS73において、認証カードCCを認証端末装置70におけるカードリーダ71によって読み取るように指示する旨の案内がクライアント端末72から本人認証判定者JDに対して与えられる。

【0225】続いて、認証システムにおいては、この案内に応じて、ステップS74において、カード内画像等の各種情報が電磁的に記録された認証カードCCを本人認証判定者JDがカードリーダ71に挿入することにより、カードリーダ71によって磁気ストライプとIC部とから情報の読み取り操作を行う。

【0226】続いて、認証システムにおいては、カードリーダ71によって暗号化されている鍵情報を読み取ると、ステップS75において、その鍵情報をカードリーダ71に接続されたクライアント端末72によって復号し、ステップS76において、復号して得られた鍵情報が正当なものであるか否かをクライアント端末72によって判定する。

【0227】ここで、鍵情報が正当なものでないと判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS77において、鍵情報が不正なものである旨をクライアント端末72における表示画面に表示し、認証失敗として一連の処理を終了する。

【0228】一方、鍵情報が正当なものであると判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS78へと処理を移行し、鍵情報が正当なものである旨をクライアント端末72における表示画面に表示する。

【0229】続いて、認証システムにおいては、ステップS79において、クライアント端末72によってカード内画像を読み取り、ステップS80において、クライアント端末72によって復号鍵を用いてカード内画像を復号し、ステップS81において、復号したカード内画像をクライアント端末72における表示画面に表示する。

【0230】そして、認証システムにおいては、ステップS82において、本人認証判定者JDによって上述した(A1)乃至(A4)のチェック、(C1)乃至(C4)、及び(B4)のチェックを行うことにより、本人認証対象者が正当な本人であるか否かの確認操作を行い、一連の認証処理を終了する。

【0231】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、接触型ICカードとしての認証カードCCを用いて、オフラインによる高確度且つ容

易な認証作業を行うことができる。

【0232】つぎに、接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業にて用いられる当該認証カードCCの製造手順について説明する。この場合、認証システムにおいては、図31に示すような一連の工程を経ることにより、各種情報が記録された認証カードCCを製造する。

【0233】すなわち、認証システムにおいては、同図に示すように、ステップS91において、撮影部10によって本人認証対象者である個人Pを被写体として撮影し、容姿画像データLIを作成する。

【0234】続いて、認証システムにおいては、ステップS92において、容姿画像データLIに対して、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって3次元画像データからなる前景及び背景としての画像データを合成し、オブジェクトデータからなる3次元画像データを作成する。

【0235】続いて、認証システムにおいては、ステップS93において、ステップS92にて得られた3次元画像データを、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によってレンダリングすることによって視差画像による3次元画像データに変換し、この3次元画像データに基づいて、ステップS94において、印刷物としてのホログラフィックステレオグラムHLを作製する。

【0236】また、認証システムにおいては、ステップS95において、例えばホログラフィックステレオグラム作製部20によって生成される3次元画像データを正面から観察した場合へとレンダリングすることによって2次元画像データに変換し、この2次元画像データに基づいて、ステップS96において、2次元写真印刷部30によって2次元写真PICを作製する。

【0237】一方、認証システムにおいては、これらの工程の後、又はこれらの工程と並列的に、製造部60によって先に図10に示した磁気カードMCを用意し、この磁気カードMCと先に図14に示した記録部材RMとを貼り合わせ加工することにより、認証カードCCを製造しておく。ただし、この認証カードCCには、接続情報等の各種情報が電磁的に記録されていない状態のものである。

【0238】さらに、認証システムにおいては、ステップS97において、ステップS92にて得られた3次元画像データに対して、画像サーバ40に蓄積するために所定の変換処理を施し、ステップS98において、得られた画像データをサーバ画像として画像サーバ40に記録する。

【0239】さらにまた、認証システムにおいては、ステップS99において、ステップS92にて得られた3次元画像データに対して、例えば画像データのサイズ、

色数、画素数といったパラメータを記録部材RMであるIC部にカード内画像として記録するのに適したものとするための所定の変換処理を施した後、ステップS100において、カード内画像を暗号化及び復号するための暗号鍵と復号鍵とを生成し、画像サーバ40に記録する。

【0240】続いて、認証システムにおいては、ステップS101において、画像サーバ40に対して接続するための接続情報を作成し、ステップS102において、得られた接続情報を画像サーバ40に記録する。

【0241】また、認証システムにおいては、ステップS103において、ステップS100にて生成された復号鍵を例えば画像サーバ40等の所定の保管手段に保管し、ステップS104において、暗号鍵を用いてカード内画像としての画像データを暗号化する。

【0242】そして、認証システムにおいては、接続情報が画像サーバ40に記録されると、ステップS105において、接続情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしての上述したIC部に情報記録部50によって書き込むとともに、暗号化された画像データを認証カードCCにおける記録部材RMとしての上述したIC部に情報記録部50によって書き込む。また、認証システムにおいては、接続情報をIC部に書き込むのではなく、ステップS106において、認証カードCCにおける磁気ストライプを記録部材RMとして書き込むようにしてもよい。

【0243】さらに、認証システムにおいては、必要に応じて、ステップS107において、画像サーバ40とクライアント端末72との間で相互認証、又はクライアント端末72によって認証カードCCの認証を行うための暗号による認証鍵としての鍵情報を生成し、ステップS105において、この鍵情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしてのIC部に情報記録部50によって書き込むか、又はステップS106において、鍵情報を認証カードCCにおける記録部材RMとしての磁気ストライプに書き込む。

【0244】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、オンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業にて用いられる接続情報等の各種情報が電磁的に記録された接触型ICカードとしての認証カードCCを製造することができる。

【0245】なお、認証システムにおいては、記録部材RMにカード内画像として記録する画像データを必ずしも暗号化する必要はない。

【0246】つぎに、このようにして製造された接触型ICカードとしての認証カードCCを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業手順について説明する。この場合、認証システムにおいては、図32及び図33に示すような一連の工程を経ることにより、認証カードCCを用いたオンライン及びオフライン

の両者による認証作業を行う。

【0247】すなわち、認証システムにおいては、図32に示すように、ステップS111において、図31中ステップS103にて保管した復号鍵を読み出し、クライアント端末72における所定の記憶手段に復号鍵を記録することによって認証作業を開始する。

【0248】認証システムにおいては、ステップS112において、本人認証判定者JDによってオンラインによる認証作業を開始するための所定の操作を行い、ステップS113において、認証カードCCを認証端末装置70におけるカードリーダ71によって読み取るように指示する旨の案内がクライアント端末72から本人認証判定者JDに対して与えられる。

【0249】続いて、認証システムにおいては、この案内に応じて、ステップS114において、カード内画像等の各種情報が電磁的に記録された認証カードCCを本人認証判定者JDがカードリーダ71に挿入することにより、カードリーダ71によって磁気ストライプとIC部とから情報の読み取り操作を行う。

【0250】続いて、認証システムにおいては、カードリーダ71によって暗号化されている鍵情報を読み取ると、ステップS115において、その鍵情報をカードリーダ71に接続されたクライアント端末72によって復号し、ステップS116において、復号して得られた鍵情報が正当なものであるか否かをクライアント端末72によって判定する。

【0251】ここで、鍵情報が正当なものでないと判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS117において、鍵情報が不正なものである旨をクライアント端末72における表示画面に表示し、認証失敗として一連の処理を終了する。

【0252】一方、鍵情報が正当なものであると判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS118へと処理を移行し、鍵情報が正当なものである旨をクライアント端末72における表示画面に表示する。

【0253】一方、認証システムにおいては、画像サーバ40における準備工程として、図31中ステップS98において、画像サーバ40に対してサーバ画像を記録しておき、ステップS102において、画像サーバ40に対して接続情報を記録しておくことにより、画像サーバ40を認証端末装置70からの接続要求を待ち受ける状態としておく。

【0254】そして、認証システムにおいては、図33に示すように、ステップS119において、クライアント端末72によって画像サーバ40に接続するための接続情報を読み取り、ステップS120において、クライアント端末72によって接続情報を含む接続要求コマンドを発行して画像サーバ40に対して送信することにより、画像サーバ40への接続要求を行う。

【0255】認証システムにおいては、ステップS11

1乃至ステップS120の工程の後、又はこれらの工程と並列的に、ステップS121において、画像サーバ40によって認証端末装置70からの接続要求を待ち受け、ステップS122において、ステップS120にてクライアント端末72によって発行された接続要求コマンドを画像サーバ40によって受信する。

【0256】続いて、認証システムにおいては、ステップS123において、画像サーバ40に保持された上述した認証端末データベースや判定者データベースに基づいて、クライアント端末72からの接続要求に対する認証を行い、認証の結果、クライアント端末72や本人認証判定者JDが正当なものであると判定した場合には、ステップS124において、接続を許可する旨を画像サーバ40からクライアント端末72に対して送信する。

【0257】これに応じて、認証システムにおいては、ステップS125において、クライアント端末72によって上述した認証IDを含む画像要求コマンドを発行して画像サーバ40に対して送信することにより、画像サーバ40への画像要求を行うと、ステップS126において、この画像要求コマンドを画像サーバ40によって受信する。

【0258】続いて、認証システムにおいては、ステップS127において、認証IDをキーに画像サーバ40によって対応するサーバ画像を検索して読み出し、画像サーバ40からクライアント端末72に対して要求されたサーバ画像を配信する。

【0259】続いて、認証システムにおいては、ステップS128において、画像サーバ40から配信されたサーバ画像をクライアント端末72によって受信すると、ステップS129において、クライアント端末72における表示画面にサーバ画像を表示する。

【0260】続いて、認証システムにおいては、ステップS130において、クライアント端末72によってカード内画像を読み取り、ステップS131において、復号鍵の更新が必要か否かをクライアント端末72によって判定する。

【0261】ここで、復号鍵の更新が必要でないものと判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS137へと処理を移行する。一方、復号鍵の更新が必要であるものと判定した場合には、認証システムにおいては、ステップS132において、クライアント端末72によって復号鍵要求コマンドを発行して画像サーバ40に対して送信することにより、画像サーバ40への復号鍵要求を行うと、ステップS133において、この復号鍵要求コマンドを画像サーバ40によって受信する。

【0262】続いて、認証システムにおいては、ステップS134において、認証IDをキーに画像サーバ40によって対応する復号鍵を検索して読み出し、ステップS135において、画像サーバ40からクライアント端末72に対して要求された復号鍵を配信する。認証シ

テムにおいては、復号鍵を配信すると、画像サーバ40は、再び接続要求の待ち受け状態に移移する。

【0263】続いて、認証システムにおいては、ステップS136において、画像サーバ40から配信された復号鍵をクライアント端末72によって受信すると、ステップS137において、クライアント端末72によって復号鍵を用いてカード内画像を復号し、ステップS138において、復号したカード内画像をクライアント端末72における表示画面に表示する。

10 【0264】そして、認証システムにおいては、ステップS139において、本人認証判定者JDによって上述した(A1)乃至(A4)のチェック、(B1)乃至(B4)のチェック、及び(C1)乃至(C3)のチェックを行うことにより、本人認証対象者が正当な本人であるか否かの確認操作を行い、一連の認証処理を終了する。

20 【0265】認証システムにおいては、このような一連の工程を経ることにより、接触型ICカードとしての認証カードCCを用いて、オンライン及びオフラインの両者による高確度且つ容易な認証作業を行うことができる。

【0266】さて、以上では、各種具体例について説明してきたが、オンラインによる高確度な認証作業においては、上述したように、画像サーバ40とクライアント端末72との間で通信を行い、接続自体の認証の他、サーバ画像及び鍵情報の送受信を行う。そこで、以下では、これらの通信手法について説明する。

30 【0267】認証システムにおいては、画像サーバ40とクライアント端末72との間の通信手段として、例えば、音声電話回線を構成する公衆回線網を適用することができる。この場合、認証システムにおいては、データ通信としては、ITU-T (International Telecommunication Union Telecommunication) によって標準化されているV.90等のモデムを用いることができ、通信プロトコルとしては、無手順であってもよく、また、画像ファイル転送のためのいわゆるKermit、モデム通信で利用されるバイナリ転送プロトコルであるXMODEM若しくはZMODEM、このZMODEMに並ぶ高速な転送プロトコルであるB-Plus、又はいわゆるQuick-VAN等を用いることができる。また、認証システムにおいては、いわゆるPPP (Point to Point Protocol) を用いて、後述するように、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 上でのFTP (File Transfer Protocol) やHTTP (HyperText Transfer Protocol) を用いることもできる。

50 【0268】ここで、音声通話回線を構成する公衆回線網を用いた1つの具体例について説明する。ここでは、通信プロトコルとして無手順を用い、画像ファイル転送のためにKermitプロトコルを用いるものとする。

【0269】認証システムにおいては、まず、クライアント端末72によって当該クライアント端末72内又は認証カードCC内に記録されている接続情報としての電話番号を読み出し、画像サーバ40へと発呼する。そして、認証システムにおいては、画像サーバ40によって着呼を確認した上で、モデムによるデータ通信の接続処理が完了すると、上述した認証IDとパスワードとを画像サーバ40からクライアント端末72に対して要求する。これに応じて、認証システムにおいては、クライアント端末72によって当該クライアント端末72内又は認証カードCC内に記録されている認証IDとパスワードとを読み出して画像サーバ40へと送信し、画像サーバ40による接続の認証を得る。

【0270】続いて、認証システムにおいては、クライアント端末72によって認証しようとする認証カードCCから、サーバ画像に関する情報を取り出し、その認証カードCCに対応するサーバ画像が画像サーバ40に蓄積されているか否かを判定する。ここで、対応するサーバ画像が画像サーバ40に蓄積されているものと判定した場合には、認証システムにおいては、画像サーバ40とクライアント端末72とが、それぞれ、Kermitプロトコルにおける送信状態と受信状態とに移行し、画像サーバ40からクライアント端末72に対してサーバ画像を転送する。認証システムにおいては、サーバ画像の転送が完了した段階でサーバ画像の配信が終了し、クライアント端末72における表示画面にサーバ画像が表示可能な状態とされる。また、認証システムにおいては、必要に応じて、サーバ画像の配信前後の段階で、画像サーバ40からクライアント端末72に対する鍵情報の配信を行うこともできる。認証システムにおいては、クライアント端末72が必要とする各種情報の配信が終了すると、クライアント端末72又は画像サーバ40によって接続が確立していた回線を切断し、画像サーバ40とクライアント端末72との間の通信を終了する。

【0271】認証システムにおいては、このような手順にしたがって、画像サーバ40とクライアント端末72との間の通信を行うことができる。

【0272】また、認証システムにおいては、画像サーバ40とクライアント端末72との間の通信手段として、例えば、IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 802.3又は802.3uに規定されているいわゆるイーサネット(登録商標)、所定の専用線、ITU-T G.992によって標準化されているADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)等のxDSL、又はIEEE 802.11やブルートゥース(Bluetooth(登録商標))等の無線LAN (Local Area Network)といった各種通信技術を用いたインターネット又はイントラネットを適用することもできる。さらに、認証システムにおいては、これらの各種通信回線上での通信プロトコルとして、TCP/IP

上でのFTPやHTTP等を用いることもできる。

【0273】ここで、インターネットを用いた1つの具体例について説明する。ここでは、通信プロトコルとして、TCP/IP上でのHTTPプロトコル及びHTTPS (Hypertext Transfer Protocol Security) プロトコルを用いるものとする。

【0274】認証システムにおいては、まず、クライアント端末72によって当該クライアント端末72内又は認証カードCC内に記録されている接続情報としてのURI (Uniform Resource Identifiers) 又はURLを読み出し、いわゆるGETメソッドによって画像サーバ40に接続する。そして、認証システムにおいては、インターネット上で通信内容が第三者に傍受されないように、画像サーバ40によってリダイレクト機能を用いてHTTPSプロトコルを用いた新たなURI又はURLへと誘導する。これとともに、認証システムにおいては、画像サーバ40によって認証機能を用いて認証IDとパスワードとをクライアント端末72に対して要求する。これに応じて、認証システムにおいては、クライアント端末72によって当該クライアント端末72内又は認証カードCC内に記録されている認証IDとパスワードとを読み出して画像サーバ40へと送信し、画像サーバ40による接続の認証を得る。

【0275】続いて、認証システムにおいては、クライアント端末72によって認証しようとする認証カードCCから、サーバ画像のURI又はURL等のサーバ画像に関する情報を取り出し、GETメソッド又はPOSTメソッドによってその認証カードCCに対応するサーバ画像を画像サーバ40に対して要求する。ここで、対応するサーバ画像が画像サーバ40に蓄積されている場合には、認証システムにおいては、画像サーバ40からクライアント端末72に対して該当するサーバ画像を配信する。認証システムにおいては、サーバ画像の配信が完了した段階で、クライアント端末72における表示画面にサーバ画像が表示可能な状態とされる。また、認証システムにおいては、必要に応じて、サーバ画像の配信前後の段階で、画像サーバ40からクライアント端末72に対する鍵情報の配信を行うこともできる。認証システムにおいては、クライアント端末72が必要とする各種情報の配信が終了すると、クライアント端末72又は画像サーバ40によって接続が確立していた回線を切断し、画像サーバ40とクライアント端末72との間の通信を終了する。

【0276】認証システムにおいては、このような手順にしたがって、画像サーバ40とクライアント端末72との間の通信を行うこともできる。

【0277】さらに、認証システムにおいては、画像サーバ40とクライアント端末72との間の通信手段として、例えば、いわゆるi-mode(登録商標)、J-SKY(登録商標)、ezweb(登録商標)、H'

61

(エッジ；登録商標)、又はドットi（登録商標）等の各種無線電話を用いたパケット方式又は回線交換方式によるものを適用することもできる。さらにまた、認証システムにおいては、これらの各種通信回線上での通信プロトコルとして、携帯端末用のプロトコルであるWAP（Wireless Application Protocol） 1. x、WAP 2. 0、又はH'LLINKプロトコル等を用いることもできる。

【0278】認証システムにおいては、このような各種無線電話を用いた具体例として、WAP 2. 0を通信プロトコルとして用いた場合には、通信プロトコルレベルでは、上述したTCP/IP上でのHTTPプロトコルを用いた場合と略同様の処理を行うことになる。

【0279】このように、認証システムにおいては、オンラインによる高確度な認証作業を行う際に、各種通信手段を適用して画像サーバ40とクライアント端末72との間で通信を行うことができる。

【0280】以上説明したように、本発明の実施の形態として示す認証システムは、本人認証対象者である個人Pを直接的に識別するための可視情報として、当該個人Pの容姿画像データLIを利用し、少なくとも、この容姿画像データLIを2次元写真PICとして印刷したものと、容姿画像データLIに基づいてホログラフィックステレオグラムHLとして作製して印刷したものとを一体化して認証カードCCを製造し、この耐偽造性に優れた認証カードCCを介して、当該個人Pが本人であるか否かの認証を行うことにより、高い確度で容易に本人を識別することができ、さらに、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人Pへの圧迫感が少ないといった要求をも満足することができる。

【0281】すなわち、認証システムのユーザである本人認証判定者JDは、認証カードCCを介して、種々の要求を満足させた上で、高確度且つ容易に認証行為を行うことができる。また、認証システムのユーザである本人認証対象者たる個人Pについても、認証カードCCを介して、同じく種々の要求を満足させた上で、高確度且つ容易に認証行為が行われ、この認証行為の結果、正当な本人であることが証明された場合には、本人認証判定者JDを介して所定のサービスを受受したり所定の手続きを行ったりすることが可能となる。

【0282】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、例えば、認証カードCCに組み込む対象としては、ホログラフィックステレオグラムHLの代わりにホログラムを用いてもよい。すなわち、上述した実施の形態では、ホログラフィックステレオグラム作製部20によって作製されたホログラフィックステレオグラムHLを、認証カードCCに組み込むものとして説明したが、本発明は、作製されたホログラムを認証

62

カードCCに組み込むようにしてもよい。

【0283】また、上述した実施の形態では、本人認証対象者の容姿画像データLIに基づいて2次元写真PIC及びホログラフィックステレオグラムHLを作製するものとして説明したが、本発明は、容姿画像に限らず、本人認証対象者のサイン文字や実印影といった個人を直接的に識別できる可視情報であれば、いかなるものであっても適用することができる。

【0284】さらに、上述した実施の形態では、サーバ画像やカード内画像を本人認証判定者JDによって比較判定するものとして説明したが、本発明は、これらの顔画像等の比較判定を行うための識別については所定の装置によって行うようにしてもよい。例えば、認証システムとしては、本人認証を行った後、管理区域への入退出の許可を与えるといったアプリケーションに適用する場合には、本人認証判定者JDの代わりに、既存の各種画像認識技術を用いて顔画像等の比較判定を行う所定の画像認識装置を設け、入退出門の開閉制御を行うようにしてもよい。

【0285】さらにまた、上述した実施の形態では、先に図9に示したように、撮影部10としてデジタルスチルカメラを用い、本人認証対象者である個人Pの2次元画像データの撮影を行うことによって容姿画像データLIを作成するものとして説明したが、本発明は、これ以外の撮影手法を用いることができる。以下、この具体例として3つの例について説明する。

【0286】まず、第1の具体例としては、図34に示すように、本人認証対象者である個人Pを、例えば、前方、左右側方、及び後方といったように、3方向、4方向、又は8方向等の複数方向からデジタルスチルカメラ等によって撮影することにより、複数の2次元画像データとしての容姿画像データLIを作成するものである。

【0287】この場合、認証システムにおいては、認証カードCCに組み込まれるホログラフィックステレオグラムHLを作製するにあたって、当該ホログラフィックステレオグラムHLを観察した場合における視差方向とは関係なく、後方、右側方、前方、左側方、再び後方、・・・といったように、各方向の画像が順次再生像として表示されるように、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって複数の2次元画像データからなる容姿画像データLIを交換して3次元画像データを生成すればよい。そして、認証システムにおいては、この3次元画像データをレンダリングして視差画像列へと変換するが、この際、各方向の画像が順次再生像として表示されるようにするためには、例えばいわゆるアニメーション・レンダリングにおいて時系列で各方向の画像を順次切り替えることにより、適切な視差画像列を生成することができる。

【0288】また、第2の具体例としては、図35に示

ように、本人認証対象者である個人Pを、その周囲360°の範囲から撮影することにより、視差画像による3次元画像データとしての容姿画像データLIを作成するものである。

【0289】ここで、個人Pを周囲360°の範囲から撮影する手法としては、カメラを固定しておき、被写体たる個人Pを回転させながら連続撮影するものや、被写体たる個人Pを固定しておき、カメラを周回させながら連続撮影するものや、被写体たる個人Pを回転させつつカメラも周回させながら連続撮影するものや、視差画像

による3次元画像データを作製するために十分な数の複数台のカメラを被写体たる個人Pの周囲に配置して同時撮影するもの等がある。

【0290】この場合、認証システムにおいては、認証カードCCに組み込まれるホログラフィックステレオグラムHLを作製するにあたって、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって視差画像による3次元画像データを3次元データに変換するが、この手法として、撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化してポリゴンデータPGを生成する手法、撮影して得られた視差画像を用いて画像間の特徴点の対応付けを行うことによっていわゆるモーフィング技術等を用いた補間画像を生成して補間された視差画像を生成する手法、又は撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化し、生成されたポリゴンデータPGに基づいて補間された視差画像を生成する手法等を用いることができる。

【0291】最後に、第3の具体例としては、図36に示すように、本人認証対象者である個人Pを、必要に応じて、カメラを直線状又は円弧状に移動させて撮影することにより、視差画像による3次元画像データとしての容姿画像データLIを作成するものである。

【0292】これは、認証カードCCに組み込まれるホログラフィックステレオグラムHLが一般には平面であることから、被写体に対する全ての方向からの撮影を要しないことにも由来する。すなわち、ホログラフィックステレオグラムHLにおいては、観察方向を変化させたとき、前方、及び左右側方のみならず後方の画像が再生像として表示されるのは却って不自然であり、観察方向に応じて適切な視差画像が再現されることによって正しい立体情報を再現するのが望ましい。ホログラフィックステレオグラムHLにおいては、正しい立体情報を再現するためには、再現される視差画像についての撮影時の方向は自ずと制限される。

【0293】そこで、認証システムにおいては、本人認証対象者である個人Pを、その周囲360°の範囲から撮影するのではなく、例えば、前方、及び左右側方といった必要な範囲をカバーするように撮影し、視差画像に

よる3次元画像データとしての容姿画像データLIを作成する。この場合、認証システムにおいては、認証カードCCに組み込まれるホログラフィックステレオグラムHLを作製するにあたって、ホログラフィックステレオグラム作製部20における画像データ処理部111によって視差画像による3次元画像データを3次元データに変換するが、この手法として、上述したように、撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化してポリゴンデータPGを生成する手法、撮影して得られた視差画像を用いて画像間の特徴点の対応付けを行うことによっていわゆるモーフィング技術等を用いた補間画像を生成して補間された視差画像を生成する手法、又は撮影して得られた視差画像を用いて被写体の特徴点の対応付けを行うことによって被写体の形状をポリゴンデータ化し、生成されたポリゴンデータPGに基づいて補間された視差画像を生成する手法等を用いることができる。

【0294】認証システムにおいては、このような各種撮影手法を用いて容姿画像データLIを作成し、容姿画像データLIを変換して得られた3次元画像データに基づいて、印刷物としてのホログラフィックステレオグラムHLを作製することができ、例えば、3次元画像データを正面から観察した場合へとレンダリングして得られる2次元画像データを用いて、2次元写真PICを作製することができる。

【0295】このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいうまでもない。

【0296】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明にかかる認証システムは、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムであって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホ

ログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段と、情報記録手段によって記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して提示する提示手段とを備える。

【0297】したがって、本発明にかかる認証システムは、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって10 一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して本人認証判定者に対して提示することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問15 わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することができる。

【0298】また、本発明にかかる認証方法は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証方法であって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷工程と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理工程と、このデータ変換処理工程にて変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックス20 テレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程と、少なくとも可視情報を含む各種情報を所定の情報蓄積手段に蓄積する情報蓄積工程と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録工程と、少なくとも、情報記録工程にて接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷工程にて印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオ30 グラム作製工程にて作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造工程と、情報記録工程にて記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して提示する提示工程とを備える。

【0299】したがって、本発明にかかる認証方法は、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写

真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して本人認証判定者に対して提示することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問15 わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することが可能となる。

【0300】さらに、本発明にかかる認証システムは、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムであって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックス20 テレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって可視情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラ30 フィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段と、情報記録手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出して提示する提示手段とを備える。

【0301】したがって、本発明にかかる認証システムは、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって10 一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出して本人認証判定者に対して提示することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問15 わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することができる。

【0302】さらにまた、本発明にかかる認証方法は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証方法であって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷工程と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理工程と、このデータ変換処理工程にて変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録工程と、少なくとも、情報記録工程にて可視情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷工程にて印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製工程にて作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造工程と、情報記録工程にて記録部材に記録された可視情報を読み出して提示する提示工程とを備える。

【0303】したがって、本発明にかかる認証方法は、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造し、この認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、記録部材に記録された可視情報を読み出して本人認証判定者に対して提示することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することが可能となる。

【0304】また、本発明にかかる認証用媒体製造装置は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムに用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置であって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少な

くとも、情報記録手段によって接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える。

【0305】したがって、本発明にかかる認証用媒体製造装置は、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することが可能となる認証用媒体を製造することができる。

【0306】さらに、本発明にかかる認証端末装置は、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、少なくとも可視情報を含む各種情報を蓄積する情報蓄積手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、情報蓄積手段に接続して蓄積された可視情報を読み出すための接続情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって接続情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える認証用媒体製造装置によって製造された認証用媒体を用いて、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証端末装置であって、情報記録手段によって記録部材に記録された接続情報を読み出す情報読み出し手段と、この情報読み出し手段によって記録部材から読み出した接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して提示する提示手段とを備える。

【0307】したがって、本発明にかかる認証端末装置は、接続情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとが一体化され、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された接続情報に基づいて情報蓄積手段に接続し、情報蓄積手段に蓄積されている情報の中から、接続情報に対応する可視情報を受信して本人認証判定者に対して提示することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することができる。

【0308】さらにまた、本発明にかかる認証用媒体製造装置は、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証システムに用いられる認証用媒体を製造する認証用媒体製造装置であって、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって可視情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える。

【0309】したがって、本発明にかかる認証用媒体製造装置は、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを認証用媒体製造手段によって一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することが可能となる認証用媒体を製造することができる。

【0310】また、本発明にかかる認証端末装置は、個人を直接的に識別する可視情報を2次元写真として印刷する2次元写真印刷手段と、可視情報を、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムとして印刷可能なデータに変換するデータ変換処理手段と、このデータ変換処理手段によって変換されて得られたデータに基づいて、ホログラム又はホログラフィックステレオグラムを作製するホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段と、各種情報が記録可能とされる所定の記録部材に対して、可視情報を記録する情報記録手段と、少なくとも、情報記録手段によって可視情報が記録された記録部材と、2次元写真印刷手段によって印刷されて得られた2次元写真と、ホログラム又はホログラフィックステレオグラム作製手段によって作製されて得られたホログラム又はホログラフィックステレオグラムとを一体化し、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を製造する認証用媒体製造手段とを備える認証用媒体製造装置によって製造された認証用媒体を用いて、個人の識別を行って当該個人が正当な本人であることを認証する認証端末装置であって、情報記録手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出す情報読み出し手段と、この情報読み出し手段によって記録部材から読み出した可視情報を提示する提示手段とを備える。

【0311】したがって、本発明にかかる認証端末装置は、可視情報が記録された記録部材と、可視情報の2次元写真と、可視情報に基づくホログラム又はホログラフィックステレオグラムとが一体化され、2次元写真及びホログラム又はホログラフィックステレオグラムが視認可能な状態とされる認証用媒体を所持する本人認証対象者たる個人を認証する際に、提示手段によって記録部材に記録された可視情報を読み出して本人認証判定者に対して提示することにより、安価な費用で、簡易的な認証であれば認証のための専用の装置等を必要とせず、場所を問わず認証作業を行うことができ、認証作業の煩雑さが少なく、本人認証対象者である個人への圧迫感が少ないといった要求を満足した上で、高い確度で容易に本人を識別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態として示す認証システムの概念について説明する図であって、認証カードを製造して発行するまでの概念について説明する図である。

【図2】同認証システムが備えるホログラフィックステレオグラム作製部によって作製されるホログラフィックステレオグラムを説明する図であって、(A)は、ある観察方向からホログラフィックステレオグラムを観察している様子を示し、(B)は、(A)に示す観察方向から観察したときに観察される再生像を示し、(C)は、他の観察方向からホログラフィックステレオグラムを観察している様子を示し、(D)は、(C)に示す観察方

向から観察したときに観察される再生像を示す図である。

【図3】同ホログラフィックステレオグラム作製部の全体構成を説明する図である。

【図4】同ホログラフィックステレオグラム作製部が有する印刷部を説明する図であって、(A)は、同印刷部の正面図であり、(B)は、同印刷部の平面図である。

【図5】同認証システムの概念について説明する図であって、認証カードを用いた簡易的な認証作業の概念について説明する図である。

【図6】同認証システムの概念について説明する図であって、認証カードを用いたオンラインによる高精度な認証作業の概念について説明する図である。

【図7】同認証システムの概念について説明する図であって、認証カードを用いたオフラインによる高精度な認証作業の概念について説明する図である。

【図8】同認証システムの概念について説明する図であって、認証カードを用いたオンライン及びオフラインの両者による高精度な認証作業の概念について説明する図である。

【図9】同認証システムにおける認証カードの製造に関する具体例を説明する図であって、本人認証対象者を撮影して2次元写真及びホログラフィックステレオグラムを作製するまでの様子を説明する図である。

【図10】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、認証カードのベース部材となる磁気カードの正面図であり、(B)は、磁気カードの側断面図であり、(C)は、磁気カードの斜視図である。

【図11】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、2次元写真が貼付された印刷面材の正面図であり、(B)は、印刷面材の側断面図であり、(C)は、印刷面材の斜視図である。

【図12】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、磁気カードと印刷面材とを貼り合わせ加工して作製される第1の中間部材の側断面図であり、(B)は、第1の中間部材の斜視図である。

【図13】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、ホログラフィックステレオグラムの正面図であり、(B)は、ホログラフィックステレオグラムの側断面図であり、(C)は、ホログラフィックステレオグラムの斜視図である。

【図14】同認証システムにおける認証カードの製造に

関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、IC部からなる記録部材の正面図であり、(B)は、記録部材の側断面図であり、(C)は、記録部材の斜視図である。

【図15】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、ホログラフィックステレオグラムと記録部材とを第1の中間部材に収容して貼り合わせ加工して作製される第2の中間部材の側断面図であり、(B)は、第2の中間部材の斜視図である。

【図16】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、カバー部材の正面図であり、(B)は、カバー部材の側断面図であり、(C)は、カバー部材の斜視図である。

【図17】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第1の具体例として、接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、第2の中間部材とカバー部材とを貼り合わせ加工して最終的に製造される接触型ICカードとしての認証カードの側断面図であり、(B)は、認証カードの斜視図である。

【図18】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第2の具体例として、非接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、IC部からなる記録部材の正面図であり、(B)は、記録部材の側断面図であり、(C)は、記録部材の斜視図である。

【図19】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第2の具体例として、非接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、磁気カードと記録部材とを貼り合わせ加工して作製される第1の中間部材の側断面図であり、(B)は、第1の中間部材の斜視図である。

【図20】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第2の具体例として、非接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、記録部材を第1の中間部材に収容して貼り合わせ加工して作製される第2の中間部材の側断面図であり、(B)は、第2の中間部材の斜視図である。

【図21】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第2の具体例として、非接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、ホログラフィックステレオグラムを第2の中間部材に収容して貼り合わせ加工して作製される第3の中間部材の側断面図であり、(B)は、第3の中間部材の斜視図である。

【図22】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第2の具体例として、非接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、カバー部材の正面図であり、(B)は、カバー部材の側断面図であり、(C)は、カバー部材の斜視図である。

【図23】同認証システムにおける認証カードの製造に関する第2の具体例として、非接触型ICカードとしての認証カードの製造工程について説明する図であって、

(A)は、第3の中間部材とカバー部材とを貼り合わせ加工して最終的に製造される非接触型ICカードとしての認証カードの側断面図であり、(B)は、認証カードの斜視図である。

【図24】非接触型ICカードとしての認証カードを用いたオンラインによる高確度な認証作業にて用いられる各種情報が記録された当該認証カードを製造する際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図25】認証情報データベースの構成を説明する図である。

【図26】認証端末データベースの構成を説明する図である。

【図27】判定者データベースの構成を説明する図である。

【図28】非接触型ICカードとしての認証カードを用いたオンラインによる高確度な認証作業を行う際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図29】接触型ICカードとしての認証カードを用いたオフラインによる高確度な認証作業にて用いられる各種情報が記録された当該認証カードを製造する際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図30】接触型ICカードとしての認証カードを用いたオフラインによる高確度な認証作業を行う際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図31】接触型ICカードとしての認証カードを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業にて用いられる各種情報が記録された当該認証カー

ドを製造する際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図32】接触型ICカードとしての認証カードを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業を行う際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図33】接触型ICカードとしての認証カードを用いたオンライン及びオフラインの両者による高確度な認証作業を行う際の一連の工程を説明するフローチャートであって、図32に続く一連の工程を説明するフローチャートである。

【図34】本人認証対象者を複数方向から撮影することにより、複数の2次元画像データとしての容姿画像データを作成する様子を説明する図である。

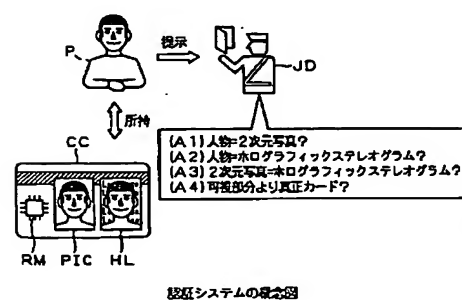
【図35】本人認証対象者をその周囲360°の範囲から撮影することにより、視差画像による3次元画像データとしての容姿画像データを作成する様子を説明する図である。

【図36】カメラを直線状又は円弧状に移動させて本人認証対象者を撮影することにより、視差画像による3次元画像データとしての容姿画像データを作成する様子を説明する図である。

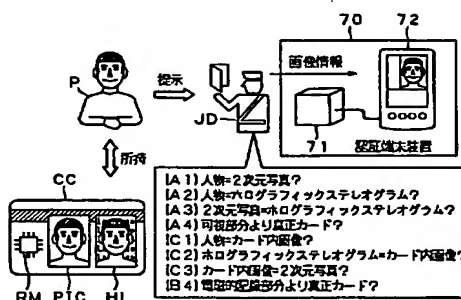
【符号の説明】

10 撮影部、20 ホログラフィックステレオグラム作製部、30 2次元写真印刷部、40 画像サーバ、50 情報記録部、60 製造部、70 認証端末装置、71 カードリーダ、72 クライアント端末、111 画像データ処理部、AT アンテナ、CC 認証カード、CMカバー部材、CP ICチップ、HL ホログラフィックステレオグラム、HLH ホログラフィックステレオグラム用孔部、JD 本人認証判定者、LI 容姿画像データ、MC 磁気カード、P 個人、PG ポリゴンデータ、PIC 2次元写真、PM 印刷面部材、RM 記録部材、RMH 記録部材用孔部、TMH 外部端子用孔部

【図5】



【図7】



【図13】



【図1】

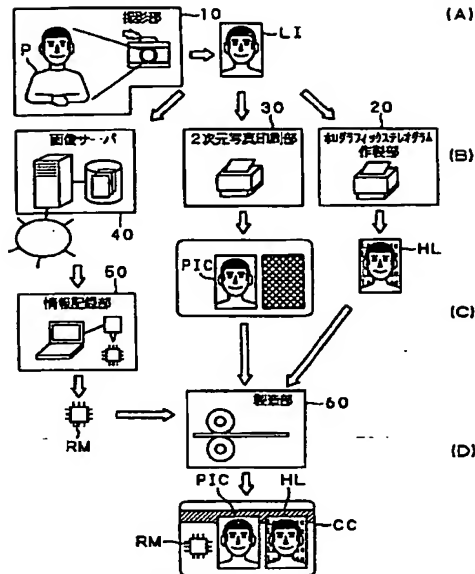
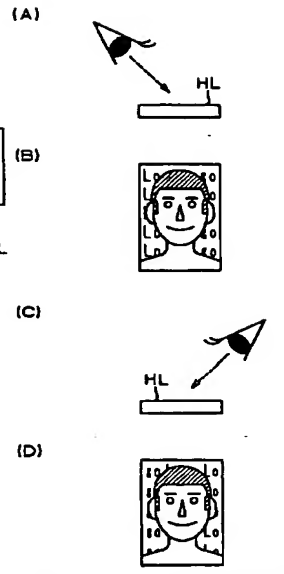


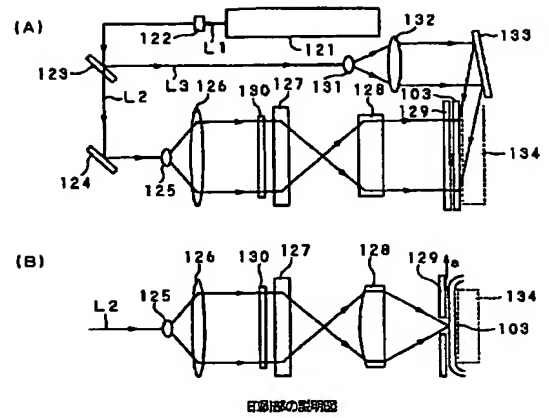
図1システムの概念図

【図2】



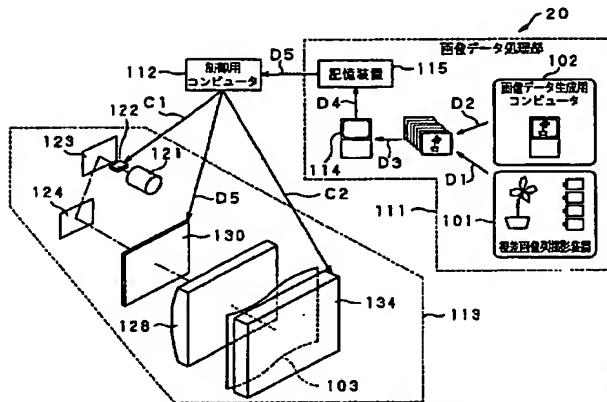
ホログラフィックステレオグラムの説明図

【図4】



印刷部の説明図

【図3】



ホログラフィックステレオグラム作製部の全体構成図

【図6】

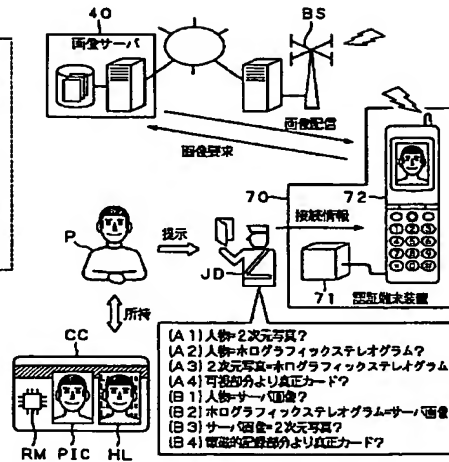
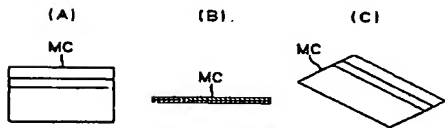


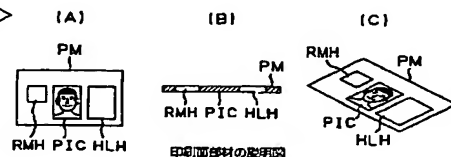
図6システムの概念図

【図10】



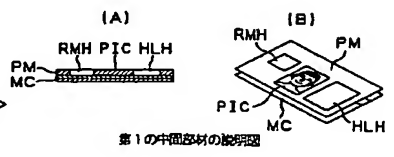
磁気カードの説明図

【図11】



印刷部材の説明図

【図12】



第1の中間部材の説明図

【図8】

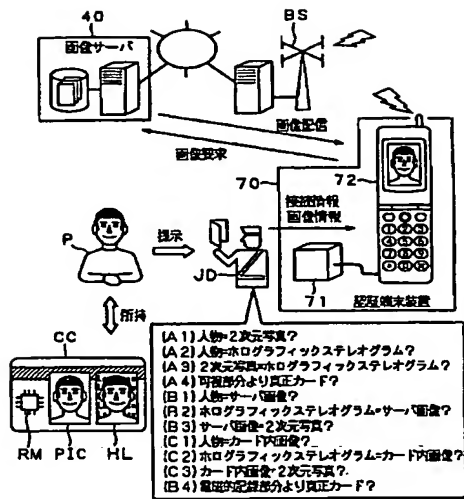


図8システムの概念図

【図9】

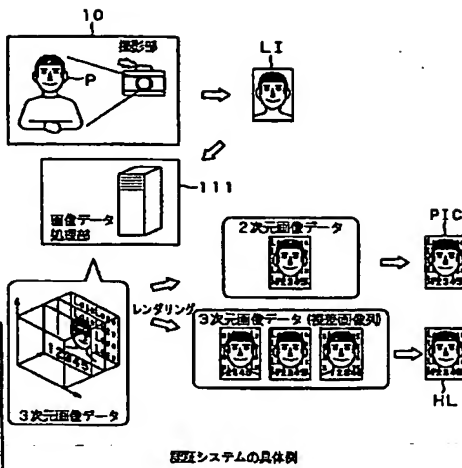


図9システムの具体例

【図14】



【図17】

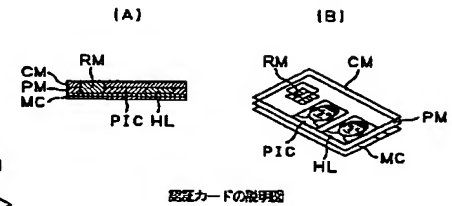


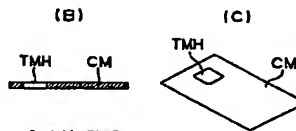
図17カードの説明図

【図15】



第2の中間部材の説明図

【図16】



カバー部材の説明図

【図18】

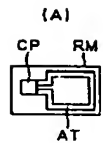
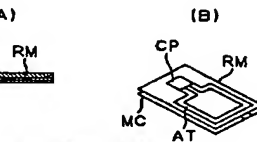


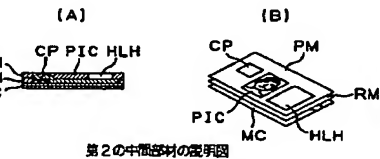
図18カードの説明図

【図19】



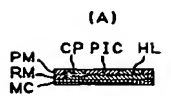
第1の中間部材の説明図

【図20】



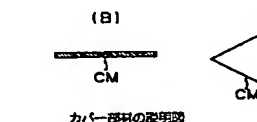
第2の中間部材の説明図

【図21】



第3の中間部材の説明図

【図22】



カバー部材の説明図

【図23】

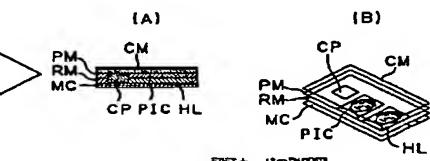
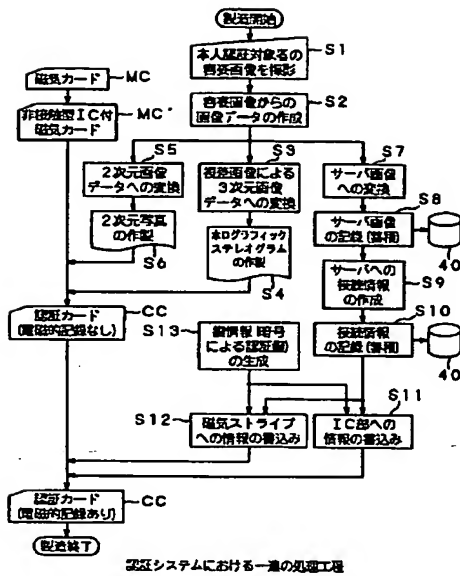


図23カードの説明図

【図24】



【図25】

認証ID	氏名	住所	年齢	性別	画像ファイル名
00000	〇〇△△	.....	26	M	.....jpg
△△△△△	××〇〇	.....	40	F	.....jpg
×××××	△△□□	.....	23	F	.....jpg
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

認証情報データベースの構成図

【図27】

判定者ID	パスワード	氏名	住所	年齢	性別	認証ID
0000	△△△〇〇〇	×〇×〇	.....	55	M	00000
××□□	〇〇××△△	△×□〇	.....	31	M	△△△△△
△△〇〇	□□□×〇△	〇□××	.....	42	F	×××××
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

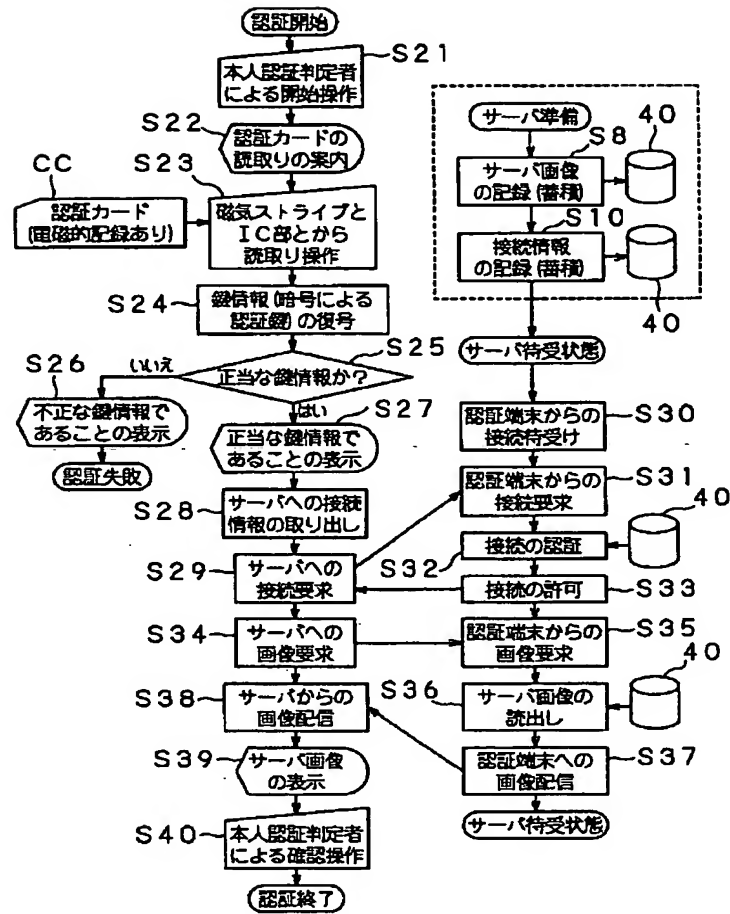
判定者データベースの構成図

【図26】

端末ID	鍵情報	端末管理者ID	端末所在地	判定者ID
00000	00000000	00000000	000000	000000
△△△△△	△△△△△△△	△△△△△△△	△△△△△△	△△△△△△
×××××	×××××××	×××××××	××××××	××××××
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

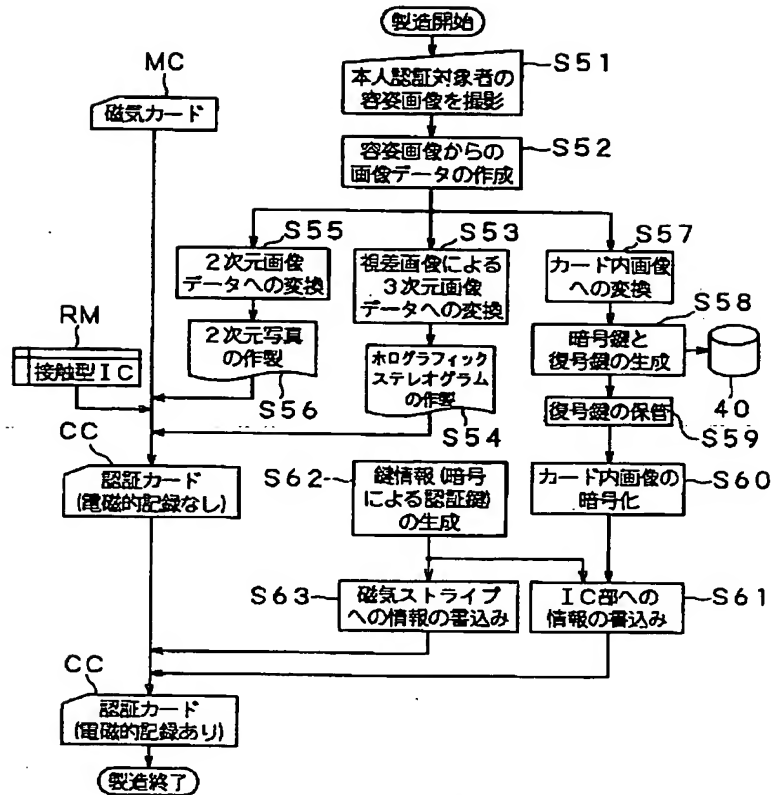
認証端末データベースの構成図

【図28】



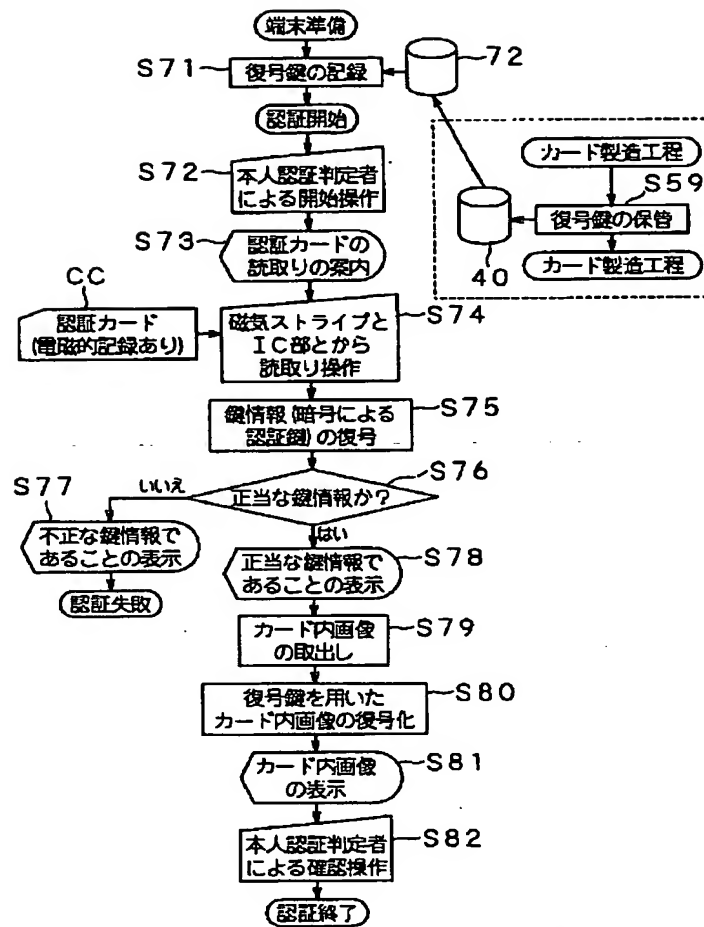
認証システムにおける一連の処理工程

【図29】



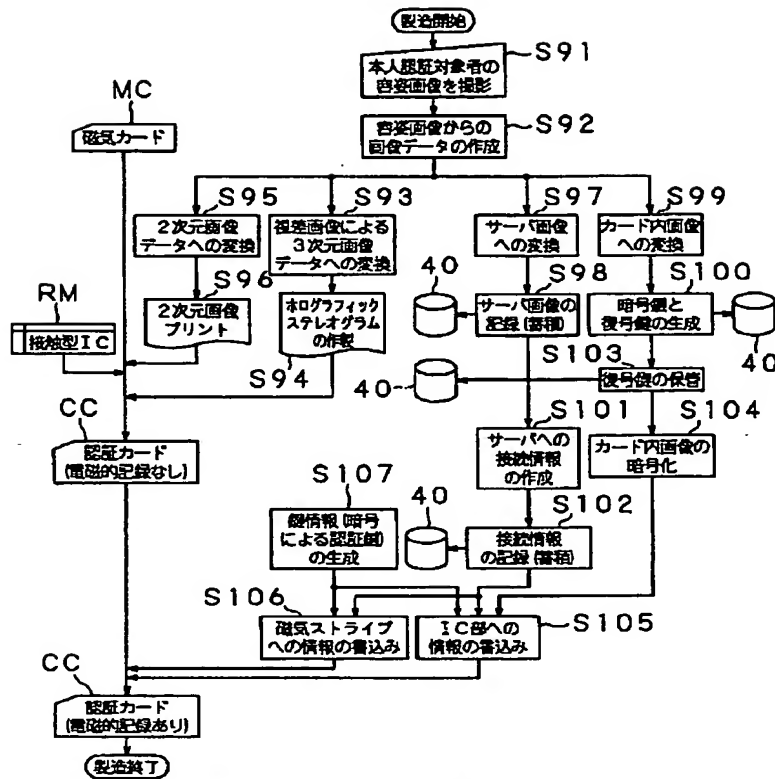
認証システムにおける一連の処理工程

【図30】



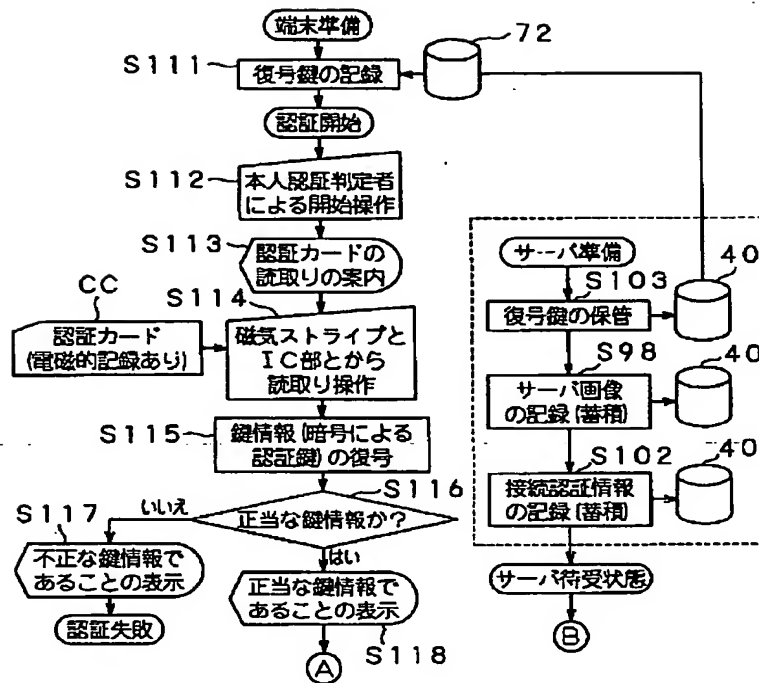
認証システムにおける一連の処理工程

【図31】



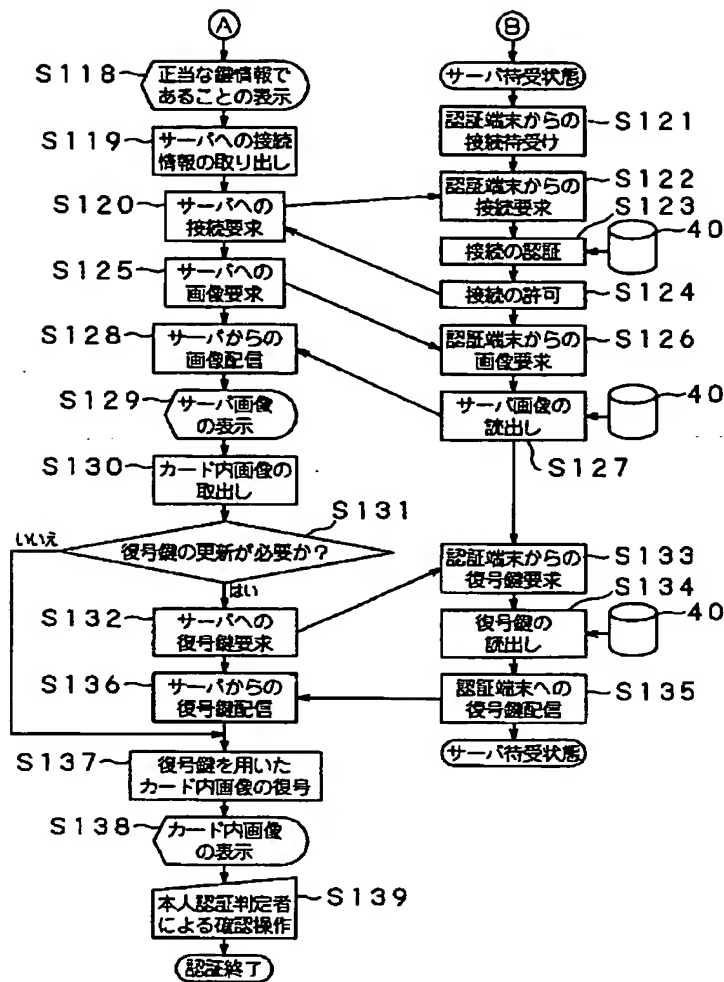
認証システムにおける一連の処理工程

【図32】



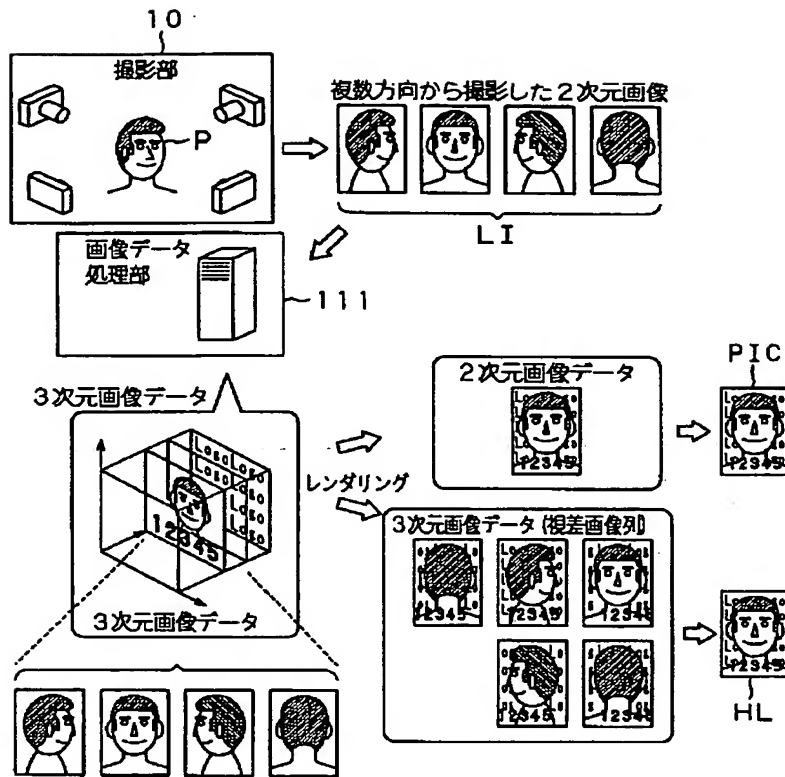
認証システムにおける一連の処理工程

【図33】



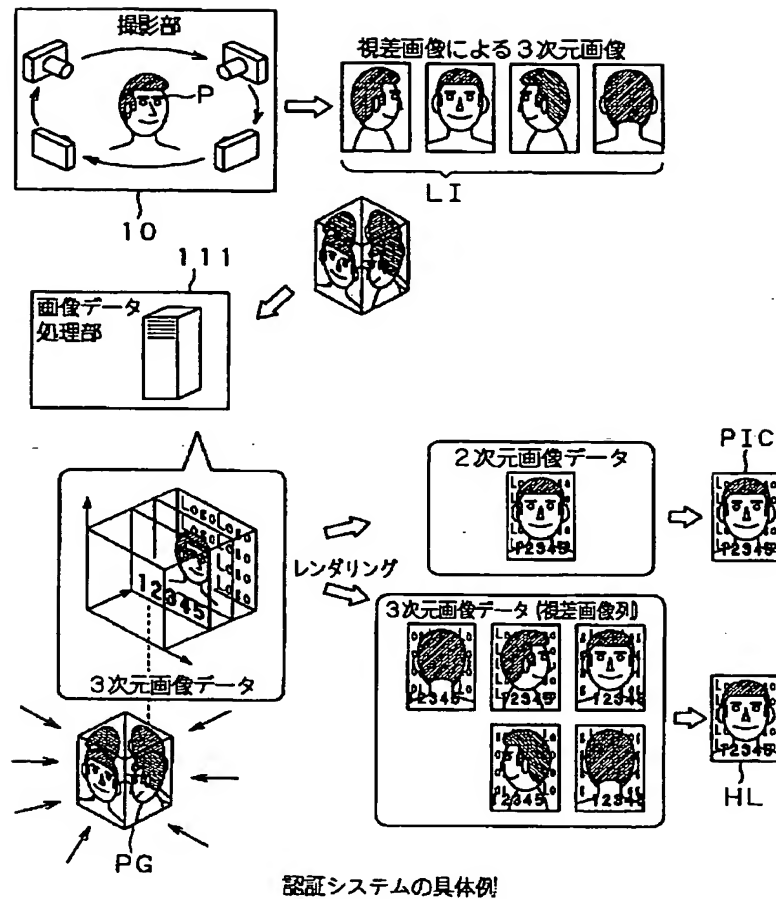
認証システムにおける一連の処理工程

【図34】

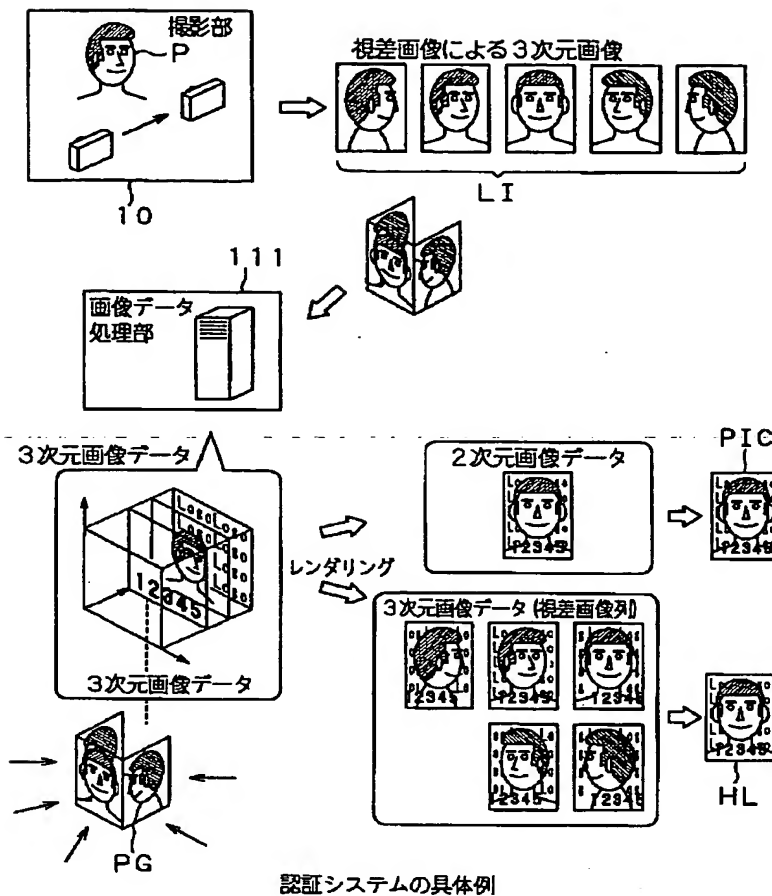


認証システムの具体例

【図35】



【図36】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 3 H 1/04		G 0 3 H 1/04	5 B 0 5 8
1/22		1/22	5 B 0 8 5
1/26		1/26	
G 0 6 F 15/00	3 3 0	G 0 6 F 15/00	3 3 0 F
G 0 6 K 19/06		G 0 6 T 1/00	3 1 5
19/08		17/40	F
19/10		G 0 6 K 19/00	S
G 0 6 T 1/00	3 1 5		F
17/40			D

(72) 発明者 北田 隆治
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 ー株式会社内

F ターム(参考) 2C005 HA02 HB01 HB09 HB10 HB20
JA02 JA15 JB02 JB08 JB09
JB32 JB33 KA01 KA15 KA40
LA19 LA22 LB32 LB34 MA03
NA02 NA06 NB01 SA02 TA21
TA22
2K008 AA13 CC03 EE04 FF08 HH02
5B035 AA13 AA14 BA03 BA05 BB01
BB02 BB05 BB09 BB11 BC01
CA01 CA06 CA23
5B050 AA10 DA07 EA28 FA03 FA06
5B057 BA02 CA08 CA13 CA16 CB08
CB13 CB16
5B058 CA13 CA15 CA31 KA02 KA04
KA06 KA31 KA33 KA35
5B085 AA08 AE01 AE23 AE25 BA07
BC02 BE03 BE07 BG02 BG07